



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104205967 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201280071491.8

(72)发明人 陈玉华 权威 姜怡 张骥

(22)申请日 2012.09.14

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104205967 A

代理人 刘芳

(43)申请公布日 2014.12.10

(51)Int.Cl.

(66)本国优先权数据

H04W 72/04(2006.01)

PCT/CN2012/072439 2012.03.16 CN

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.16

WO 2011050856 A1,2011.05.05,

CN 101500309 A,2009.08.05,

CN 102293043 A,2011.12.21,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2012/081438 2012.09.14

CN 102025466 A,2011.04.20,

CN 102123399 A,2011.07.13,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/135038 ZH 2013.09.19

US 2011164585 A1,2011.07.07,

审查员 郝海清

(73)专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

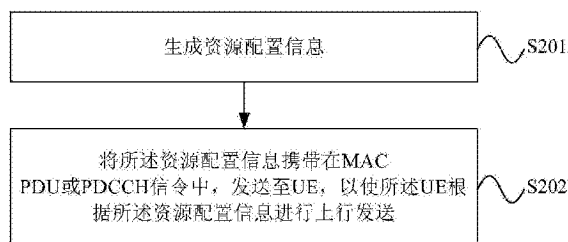
权利要求书5页 说明书18页 附图3页

(54)发明名称

资源配置方法、设备及系统

(57)摘要

本发明实施例提供资源配置方法、设备及系统。该方法包括:生成资源配置信息;将所述资源配置信息携带在媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令中,发送至用户设备,以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送。本发明实施例提供的资源配置方法、设备及系统能够实现时延短的快速物理层无线资源配置。



1. 一种资源配置方法,其特征在于,包括:

生成资源配置信息;其中,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

通过无线资源控制协议RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备,或者在用户设备中预置所述第一资源配置信息;

将所述第二资源配置信息设置在媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令中,发送至用户设备,以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送;

其中,所述第一资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第二资源配置信息为用于设置用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

2. 根据权利要求1所述的资源配置方法,其特征在于,所述资源配置信息为调度请求SR资源配置信息、上行导频信号SRS资源配置信息、或信道质量标识信息CQI资源配置信息。

3. 根据权利要求2所述的资源配置方法,其特征在于,所述根据所述资源配置信息进行上行发送,包括:根据所述第一资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第二资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则可以使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送。

4. 根据权利要求1-3任一所述的资源配置方法,其特征在于,所述生成资源配置信息之前,还包括:

接收所述用户设备发送的时间信息报告;

根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

5. 根据权利要求2所述的资源配置方法,其特征在于,所述SR资源配置信息包括SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;所述SRS资源配置信息包括SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;所述CQI资源配置信息包括CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

6. 根据权利要求5所述的资源配置方法,其特征在于,所述SR资源配置信息还包括SR资源的有效时长或有效次数;所述SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数;所述CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

7. 根据权利要求1-3任一所述的资源配置方法,其特征在于,所述生成资源配置信息具体包括:

从预设范围的物理层无线资源中,选取为所述用户设备配置的、用于所述用户设备进行上行发送的资源,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线中对应资源类别的资源数量;

将所述资源配置信息携带在MAC PDU或PDCCH信令中具体包括:

在MAC PDU或PDCCH信令中携带为所述用户设备配置的资源对应的标识代码。

8. 根据权利要求7所述的资源配置方法,其特征在于,所述将所述资源配置信息携带在

MAC PDU或PDCCH信令中,之前还包括:

通过RRC消息将所述预设范围的物理层无线资源预先发送给所述用户设备,或者在所述用户设备中预置所述预设范围的物理层无线资源。

9. 一种资源配置方法,其特征在于,包括:

通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;

接收网络侧发送的媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令,其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息;

对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息和所述第四资源配置信息进行上行发送;

其中,所述第四资源配置信息包括用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

10. 根据权利要求9所述的资源配置方法,其特征在于,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

11. 根据权利要求10所述的资源配置方法,其特征在于,所述根据所述第三资源配置信息和所述第四资源配置信息进行上行发送具体包括:

根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则可以使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送。

12. 根据权利要求9-11任一所述的资源配置方法,其特征在于,在所述接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令之前,还包括:

根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

13. 根据权利要求9的资源配置方法,其特征在于,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

14. 根据权利要求9所述的资源配置方法,其特征在于,还包括:

若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

15. 根据权利要求14所述的资源配置方法,其特征在于,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

相应地,所述若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

若判断获知时间调整定时器TAT超时,或者超过所述有效时长或有效次数,则释放所述

用于进行上行发送的物理层无线资源。

16. 根据权利要求9所述的资源配置方法,其特征在于,还包括:

若TAT超时,则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

17. 根据权利要求9-11任一所述的资源配置方法,其特征在于,所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别的资源数量;

相应地,对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码,并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

18. 一种网络设备,其特征在于,包括相互连接的资源配置模块和第一发送模块,其中:

所述资源配置模块,用于生成资源配置信息,并提供给所述第一发送模块;其中,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

所述第一发送模块,用于通过无线资源控制协议RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给用户设备,或者在所述用户设备中预置所述第一资源配置信息;将所述第二资源配置信息设置在媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令中,发送至用户设备,以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送;

其中,所述第一资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第二资源配置信息为用于设置用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

19. 根据权利要求18所述的网络设备,其特征在于,所述资源配置信息为调度请求SR资源配置信息、上行导频信号SRS资源配置信息、或信道质量标识信息CQI资源配置信息。

20. 根据权利要求18所述的网络设备,其特征在于,所述根据所述资源配置信息进行上行发送,包括:根据所述第一资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第二资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则可以使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送。

21. 根据权利要求18-20任一所述的网络设备,其特征在于,还包括:

第一接收模块,与所述资源配置模块连接,用于接收所述用户设备发送的时间信息报告;

相应地,所述资源配置模块用于根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

22. 根据权利要求19所述的网络设备,其特征在于,所述SR资源配置信息包括SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;所述SRS资源配置信息包括SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;所述CQI资源配置信息包括CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

23. 根据权利要求22所述的网络设备,其特征在于,所述SR资源配置信息还包括SR资源

的有效时长或有效次数;所述SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数;所述CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

24. 根据权利要求19-20任一所述的网络设备,其特征在于,所述资源配置模块具体用于:从预设范围的物理层无线资源中,选取为所述用户设备配置的、用于所述用户设备进行上行发送的资源,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线中对应资源类别的资源数量;

相应地,所述第一发送模块具体用于在MAC PDU或PDCCH信令中携带为所述用户设备配置的调度请求资源对应的标识代码。

25. 根据权利要求24所述的网络设备,其特征在于,所述第一发送模块还用于通过RRC消息将所述预设范围的物理层无线资源预先发送给所述用户设备。

26. 一种用户设备,其特征在于,包括相互连接的第二接收模块和资源获取模块,其中:所述第二接收模块,用于通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令,并提供给所述资源获取模块,其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息;

所述资源获取模块,用于对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息和所述第四资源配置信息进行上行发送;

其中,所述第四资源配置信息包括用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

27. 根据权利要求26所述的用户设备,其特征在于,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

28. 根据权利要求26所述的用户设备,其特征在于,所述资源获取模块具体用于:根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行上行发送。

29. 根据权利要求26-28任一所述的用户设备,其特征在于,还包括:

第二发送模块,用于根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

30. 根据权利要求27所述的用户设备,其特征在于,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

31. 根据权利要求26所述的用户设备,其特征在于,还包括:

资源释放模块,用于若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

32. 根据权利要求31所述的用户设备,其特征在于,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

相应地,所述资源释放模块具体用于:若判断获知TAT超时,或者超过所述有效时长或有效次数,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

33. 根据权利要求29所述的用户设备,其特征在于,所述资源获取模块还用于若TAT超时,则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

34. 根据权利要求26-28任一所述的用户设备,其特征在于,所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别的资源数量;

相应地,所述资源获取模块具体用于:解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码,并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

35. 一种通信系统,其特征在于,包括权利要求26-34任一所述的用户设备和权利要求18-25任一所述的网络设备。

资源配置方法、设备及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及资源配置技术,尤其涉及一种资源配置方法、设备及系统,属于通信技术领域。

背景技术

[0002] 随着智能手机的越来越普及,一些非传统业务比如背景业务和即时消息业务等越来越普遍,这些业务具有数据包小,且数据包到达的间隔时间长等特征。

[0003] 当这种相对孤立的小数据包到达时,用户设备(UE)通常因为之前长时间没有数据发送而处于无线资源控制协议(Radio Resource Control,RRC)连接释放状态(即idle状态)或者RRC连接建立但失步状态,因此,UE在有数据传输时,需先进行随机接入过程、完成上行同步,之后才能进行数据传输;为避免后续每次有数据传输时都重复上述过程,通常会通过RRC建立连接/重配置过程来获取网络侧为该UE配置的物理层无线资源,以根据网络侧配置物理层无线资源进行后续的上行发送。

[0004] 可以看出,由于UE每次进行业务数据传输时,会通过RRC建立连接/重配置过程来获取网络侧配置的用于UE进行上行发送的物理层无线资源,造成较长时延,极大地降低了传输效率。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明实施例提供资源配置方法、设备及系统,用以实现时延短的快速物理层无线资源配置。

[0006] 第一方面,提供一种资源配置方法,包括:

[0007] 生成资源配置信息;

[0008] 将所述资源配置信息携带在媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令中,发送至用户设备,以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送。

[0009] 在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述资源配置信息为调度请求SR资源配置信息、上行导频信号SRS资源配置信息、或信道质量标识信息CQI资源配置信息。

[0010] 在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

[0011] 相应地,将所述资源配置信息设置在MAC PDU中,发送至用户设备之前,还包括:

[0012] 通过无线资源控制协议RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备,或者在所述用户设备中预置所述第一资源配置信息;

[0013] 将所述资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备具体包括:

[0014] 将所述第二资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备。

[0015] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述第一资源配置信息和所述第二资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无

线资源的不同相关参数的配置信息。

[0016] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述第一资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第二资源配置信息为用于设置用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

[0017] 结合第一方面或第一方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,所述生成资源配置信息之前,还包括:

[0018] 接收所述用户设备发送的时间信息报告;

[0019] 根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

[0020] 结合第一方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述SR资源配置信息包括SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;所述SRS资源配置信息包括SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;所述CQI资源配置信息包括CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0021] 结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述SR资源配置信息还包括SR资源的有效时长或有效次数;所述SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数;所述CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

[0022] 结合第一方面或第一方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,所述生成资源配置信息具体包括:

[0023] 从预设范围的物理层无线资源中,选取为所述用户设备配置的、用于所述用户设备进行上行发送的资源,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线中对应资源类别的资源数量;

[0024] 将所述资源配置信息携带在MAC PDU或PDCCH信令中具体包括:

[0025] 在MAC PDU或PDCCH信令中携带为所述用户设备配置的资源对应的标识代码。

[0026] 结合第一方面的第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,所述将所述资源配置信息携带在MAC PDU或PDCCH信令中,之前还包括:

[0027] 通过RRC消息将所述预设范围的物理层无线资源预先发送给所述用户设备,或者在所述用户设备中预置所述预设范围的物理层无线资源。

[0028] 第二方面,提供一种资源配置方法,包括:

[0029] 接收网络侧发送的媒体接入控制协议数据单元MAC PDU或物理下行控制信道PDCCH信令,其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息;

[0030] 对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0031] 在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

[0032] 在第二方面的第二种可能的实现方式中,在所述接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令之前,还包括:

[0033] 通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;

[0034] 相应地,所述根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0035] 根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0036] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息;

[0037] 相应地,所述根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0038] 综合所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括的用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息,获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0039] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述第四资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息;

[0040] 相应地,所述根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0041] 根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则可以使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0042] 结合第二方面或第二方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,在所述接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令之前,还包括:

[0043] 根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

[0044] 结合第二方面或第二方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0045] 在第二方面的第七种可能的实现方式中,还包括:

[0046] 若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0047] 结合第二方面的第七种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

[0048] 相应地,所述若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0049] 若判断获知时间调整定时器TAT超时,或者超过所述有效时长或有效次数,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0050] 结合第二方面的第四种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,还包括:

[0051] 若TAT超时,则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

[0052] 结合第二方面或第二方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第十种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别的资源数量;

[0053] 相应地,对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0054] 解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码,并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0055] 第三方面,提供一种网络设备,包括相互连接的资源配置模块和第一发送模块,其中:

[0056] 所述资源配置模块,用于生成资源配置信息,并提供给所述第一发送模块;

[0057] 所述第一发送模块,用于将所述资源配置信息携带在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备,以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送。

[0058] 在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述资源配置信息为调度请求SR资源配置信息、上行导频信号SRS资源配置信息、或信道质量标识信息CQI资源配置信息。

[0059] 在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

[0060] 相应地,所述第一发送模块还用于在将所述资源配置信息设置在MACPDU中且发送至用户设备之前,通过RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备;

[0061] 并将所述第二资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备。

[0062] 结合第三方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述第一资源配置信息和所述第二资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息。

[0063] 结合第三方面的第二种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述第一资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第二资源配置信息为用于设置用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

[0064] 结合第三方面或第三方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,还包括:

[0065] 第一接收模块,与所述资源配置模块连接,用于接收所述用户设备发送的时间信息报告;

[0066] 相应地,所述资源配置模块用于根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

[0067] 结合第三方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述SR资源配置信息包括SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;所述SRS资源配置信息包括SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;所述CQI资源配置信息包括CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0068] 结合第三方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述SR资源配置信息还包括SR资源的有效时长或有效次数;所述SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数;所述CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

[0069] 结合第三方面或第三方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,所述资源配置模块具体用于:从预设范围的物理层无线资源中,选取为所述用户设备配置的、用于所述用户设备进行上行发送的资源,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线中对应资源类别的资源数量;

[0070] 相应地,所述第一发送模块具体用于在MAC PDU或PDCCH信令中携带为所述用户设备配置的调度请求资源对应的标识代码。

[0071] 结合第三方面的第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,所述第一发送模块还用于通过RRC消息将所述预设范围的物理层无线资源预先发送给所述用户设备。

[0072] 第四方面,提供一种用户设备,包括相互连接的第二接收模块和资源获取模块,其中:

[0073] 所述第二接收模块,用于接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令,并提供给所述资源获取模块,其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息;

[0074] 所述资源获取模块,用于对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0075] 在第四方面的第一种可能的实现方式中,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

[0076] 在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述第二接收模块还用于通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;

[0077] 相应地,所述资源获取模块用于根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0078] 结合第四方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息;

[0079] 相应地,所述资源获取模块用于综合所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括的用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息,获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0080] 结合第四方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述第四

资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息;

[0081] 相应地,所述资源获取模块具体用于:根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源;若去激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则停止使用所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0082] 结合第四方面或第四方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,还包括:

[0083] 第二发送模块,用于根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

[0084] 结合第四方面或第四方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0085] 在第四方面的第七种可能的实现方式中,还包括:

[0086] 资源释放模块,用于若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0087] 结合第四方面的第七种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

[0088] 相应地,所述资源释放模块具体用于:若判断获知TAT超时,或者超过所述有效时长或有效次数,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0089] 结合第四方面的第四种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,所述资源获取模块还用于若TAT超时,则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

[0090] 结合第四方面或第四方面的第一至第四中任一种可能的实现方式,在第十种可能的实现方式中,所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别的资源数量;

[0091] 相应地,所述资源获取模块具体用于:解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码,并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0092] 第五方面,提供一种通信系统,包括本发明任一实施例的用户设备和本发明任一实施例的网络设备。

[0093] 根据本发明实施例提供的资源配置方法、设备及系统,eNB在为UE进行物理层无线资源配置、生成资源配置信息后,通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息,并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE,使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可获取用于上

行发送的物理层无线资源。由于eNB和UE利用MAC层和物理层,或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理,而无需占用RRC信令,因此信令消耗少、处理效率高且时延短,极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

附图说明

[0094] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0095] 图1为典型的LTE网络的系统架构图。

[0096] 图2为本发明一实施例的资源配置方法的流程示意图。

[0097] 图3为典型MAC PDU的结构示意图。

[0098] 图4为利用本发明实施例的资源配置方法执行UE业务数据发送的流程示意图。

[0099] 图5为本发明另一实施例的资源配置方法的流程示意图。

[0100] 图6为本发明一个实施例的网络设备的结构示意图。

[0101] 图7为本发明一个实施例的用户设备的结构示意图。

具体实施方式

[0102] 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,都属于本发明保护的范围。

[0103] 本发明实施例的技术方案适用于任意网络系统,下文中以长期演进(Long Time Evolution,LTE)网络为例,对本发明实施例的技术方案进行说明。

[0104] 实施例一

[0105] 图1为典型的LTE网络的系统架构图。如图1所示,包括UE和网络侧,其中网络侧例如包括演进型基站(e-NodeB,下文中简称为eNB)。本发明实施例一的资源配置方法由网络侧执行,即例如由eNB执行。

[0106] 图2为本发明一实施例的资源配置方法的流程示意图。如图2所示,该资源配置方法包括以下步骤:

[0107] 步骤S201,生成资源配置信息;

[0108] 步骤S202,将所述资源配置信息携带在媒体接入控制(Media Access Control,MAC)协议数据单元(Protocol Data Unit,PDU)或物理下行控制信道(PDCCH)信令中,发送至UE,以使所述UE根据所述资源配置信息进行上行发送。

[0109] 具体地,在本实施例的资源配置方法中,eNB可按照任意规则或方式为UE分配用于上行发送的物理层无线资源、生成资源配置信息;并且,针对UE的上行发送的不同信息,可以分配不同的物理层无线资源,本实施例中不做限制。

[0110] 在LTE系统中,eNB和UE之间的接口为Uu口,eNB的MAC层根据资源配置信息生成MAC PDU后,将MAC PDU发送至物理层,以由物理层在对MAC PDU处理后通过Uu口传送至UE。图3为

典型MAC PDU的结构示意图。如图3所示,一个MAC PDU由MAC头(MAC header)与MAC负荷(MAC payload)组成,其中,MAC负荷由MAC服务数据单元(Service Data Unit,SDU)、MAC控制元素(Control Element,CE)和可选的(opt)填充位(padding)组成。eNB的MAC层例如通过将资源配置信息写入MAC CE字段,即可实现在MAC PDU中携带资源配置信息。这些资源配置信息可以采用任意方式在MAC CE中进行表示,例如沿用目前RRC消息中的表示方式,本实施例中不做限制。

[0111] UE接收到含有资源配置信息的MAC PDU后,从接收的MAC PDU中获取MAC CE,根据MAC CE携带的信息即可确定相应的物理层无线资源。

[0112] 上述以在MAC PDU中携带资源配置信息为例进行说明,类似地,eNB还可以在PDCCH信令中携带资源配置信息,其具体携带格式可根据需要进行设置,本实施例中不作限定。

[0113] 根据本实施例的资源配置方法,eNB在为UE资源配置、生成资源配置信息后,通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息,并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE,使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可进行相应的上行发送。由于eNB和UE利用MAC层和物理层,或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理,而无需占用RRC信令,因此信令消耗少、处理效率高且时延短,极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

[0114] 进一步地,在上述实施例的资源配置方法中,资源配置信息为调度请求(Scheduling Request,SR)资源配置信息、上行导频信号(SRS)资源配置信息、或信道质量标识信息(CQI)资源配置信息。下面分别针对该三种资源配置信息进行详细说明。

[0115] 一、SR资源配置信息

[0116] SR是UE申请上行传输资源而上行发送的信息,为了UE在一个合适可用的资源上发送调度请求,需要eNB预先为UE进行上行调度请求的配置,从而为UE分配当前可用的调度请求资源,用于传输调度请求,并将调度请求的配置结果(即资源配置信息)通知UE。这样,UE就能够根据配置结果确定eNB分配给自身的调度请求资源,从而可以在需要进行数据传输时,利用分配的调度请求资源发送上行调度请求。在本实施例的资源配置方法中,eNB可按照任意规则或方式为UE分配调度请求资源、生成资源配置信息,本发明实施例中不作限制。

[0117] 更为具体地,例如在MAC CE中携带以下资源配置信息:调度请求资源周期、为所述用户设备分配的所述调度请求资源周期中的子帧,以及承载调度请求的物理上行控制信道(PUCCH)资源。其中,调度请求资源周期为eNB根据小区内UE的业务状况确定的该UE可发送SR的循环周期;调度请求资源周期中的子帧为该UE在周期内可发送SR的上行子帧,即SR在一个周期中的具体位置;PUCCH用于UE上行发送调度请求,即通过为UE配置承载调度请求的PUCCH资源,告知UE通过哪个PUCCH,例如包括时间,频率和码资源等发送调度请求。

[0118] 这些资源配置信息例如沿用目前RRC消息中的表示方式,在MAC CE中进行表示,例如为:

[0119] The SR-ConfigIndex:i.e.periodicity and offset[0_157]:8bit

[0120] SR-PUCCH-ResourceIndex[0-2047]:11bit

[0121] 即,若调度请求资源周期及对应周期中的子帧的组合(例如周期为10,子帧0为一个组合)一共有158种,可选范围为[0,157],PUCCH的可选范围为[0,2047],则在MAC CE中,可利用8比特(bit)来标识调度请求资源周期及为UE分配的调度请求资源周期中的子帧,利用11bit来标识为UE分配的承载调度请求的PUCCH。

[0122] UE接收到含有SR资源配置信息的MAC PDU后,从接收的MAC PDU中获取MAC CE,根据MAC CE携带的信息即可确定相应的SR资源。

[0123] 二、SRS资源配置信息

[0124] SRS是由UE上行发送的序列,以便eNB通过接收该序列来检测上行信道质量。因此,为实现上行信道质量的检测,网络侧需要预先为UE分配用于发送SRS的物理层无线资源,即SRS资源。这样,UE就能够根据网络侧分配的SRS资源,上行发送SRS,以便由eNB完成上行信道质量检测,从而可根据所检测的上行信道质量,进行后续调度。

[0125] 更为具体地,例如在MAC CE中携带以下资源配置信息:SRS资源周期,为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源,例如包括SRS的频域位置,带宽,天线端口号等一项或多项信息。其中,SRS资源周期为UE可发送SRS的循环周期;SRS资源周期中的子帧为该UE在周期内可发送SRS的上行子帧,即SRS在一个周期中的具体位置。

[0126] 这些资源配置信息例如沿用目前RRC消息中的表示方式,在MAC CE中进行表示,此处不再赘述。

[0127] UE接收到含有SRS资源配置信息的MAC PDU后,从接收的MAC PDU中获取MAC CE,根据MAC CE携带的信息即可确定SRS资源周期,以及为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及SRS信道的频域位置和带宽等信息,UE即可通过该信道、在SRS资源周期的指定子帧,周期性发送SRS。

[0128] 三、CQI资源配置信息

[0129] CQI是由UE在执行下行信道质量检测后,用于上行发送检测到的下行信道质量的信息。为了UE能够有效上报下行信道质量,使得eNB能够成功获知下行信道质量,网络侧需要预先为UE分配用于上行发送CQI的物理层无线资源,即CQI资源。这样,UE就能够根据网络侧分配的CQI资源,将检测到的下行信道质量通过CQI上行发送,以便eNB通过接收CQI,获知下行信道质量,从而可根据下行信道质量,进行后续调度。

[0130] 更为具体地,例如在MAC CE中携带以下资源配置信息:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。其中,CQI资源周期为UE可发送CQI的循环周期;CQI资源周期中的子帧为该UE在周期内可发送CQI的上行子帧,即CQI在一个周期中的具体位置;PUCCH用于UE上行发送CQI,即通过为UE配置承载CQI的PUCCH资源,告知UE通过哪个PUCCH,例如包括时间,频率和码资源等发送CQI。

[0131] 这些资源配置信息例如沿用目前RRC消息中的表示方式,在MAC CE中进行表示,此处不再赘述。

[0132] UE接收到含有CQI资源配置信息的MAC PDU后,从接收的MAC PDU中获取MAC CE,根据MAC CE携带的信息即可确定相应的CQI资源。

[0133] 上述以在MAC PDU中携带SR资源配置信息/SRS资源配置信息/CQI资源配置信息为例进行说明,类似地,eNB还可以在PDCCH信令中携带SR资源配置信息/SRS资源配置信息/CQI资源配置信息,其具体携带格式可根据需要进行设置,此处不作限定。

[0134] 图4为利用本发明实施例的资源配置方法执行UE业务数据发送的流程示意图。图4中仅以该资源配置信息为SR资源配置信息为例进行说明。如图4所示,当前与eNB的RRC连接已建立但处理失步状态,则通过随机接入过程完成与eNB的上行同步;UE通过与eNB之间的

MAC PDU或PDCCH交互获取网络侧为UE配置的SR资源配置信息;当UE有一个或者多个上行传输的数据包,但没有发送上行数据的上行资源时,UE根据SR资源配置信息确定对应的SR资源发送上行SR,以获取用于发送上行数据的上行资源并完成上行数据发送。完成数据发送后,UE还可根据预设释放规则对SR资源进行释放。

[0135] 在上述UE执行业务数据发送过程中,UE所需物理层无线资源除SR资源外,可能还需要CQI和/或SRS等相关信息,这些信息既可以通过现有的任意配置方式实现配置,也可通过采用与本发明实施例的资源配置方法实现快速配置。

[0136] 根据本实施例的资源配置方法,eNB在为UE资源配置、生成资源配置信息后,通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息,并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE,使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可获取物理层无线资源,进行相应的上行发送。由于eNB和UE利用MAC层和物理层,或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理,而无需占用RRC信令,因此信令消耗少、处理效率高且时延短,极大地提高了资源的配置效率。

[0137] 此外,利用本实施例的资源配置方法执行UE业务数据发送时,由于在上述业务数据发送过程中,能够通过利用MAC PDU或PDCCH信令实现快速物理层无线资源配置,从而相对于目前的利用RRC重配置流程来获取物理层无线资源,由于无需分组数据汇聚协议层(PDCP,Packet data convergence protocol)和无线链路控制(RLC,Radio link Control)协议层的处理,大幅缩减了所需信令、并缩短了延时,提高了业务数据传输效率。

[0138] 实施例二

[0139] 在上述实施例一的基础上,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

[0140] 相应地,将所述资源配置信息设置在MAC PDU中,发送至用户设备之前,还包括:

[0141] 将所述资源配置信息设置在MAC PDU中,发送至用户设备之前,还包括:

[0142] 通过RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备,或者在所述用户设备中预置所述第一资源配置信息;

[0143] 将所述资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备具体包括:

[0144] 将所述第二资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备。

[0145] 在本实施例中,以第一资源配置信息和第二资源配置信息为调度请求资源的不同相关参数的配置信息为例进行说明。

[0146] 具体地,例如当资源配置信息包括调度请求资源周期、为所述用户设备分配的所述调度请求资源周期中的子帧,以及承载调度请求的PUCCH资源三个参数的配置信息时,仅在MAC PDU或PDCCH信令中携带上述三个参数中的一或两个参数的配置信息,而在eNB与UE在先交互的RRC消息中携带其余参数的配置信息,该在先交互的RRC消息例如为UE与eNB首次建立RRC连接时,eNB向UE发送的RRC建立连接消息或RRC重配置消息。

[0147] 更为具体地,例如UE与eNB首次建立RRC连接时,eNB在向UE发送的RRC建立连接消息或RRC重配置消息中携带调度请求资源周期,UE从RRC建立连接消息或RRC重配置消息获取该调度请求资源周期,由于此时UE未获取到SR资源的其余信息,无法获取SR资源,所以此时调度请求资源周期仅作为一个参数存储在UE中,不真实占用无线资源,所以在RRC资源释放时对该调度请求资源周期参数没有影响。

[0148] 当UE需要传输上行数据、并通过MAC PDU或PDCCH信令获取除调度请求资源周期之

外的其余SR资源相关参数的配置信息,即例如调度请求资源周期中的子帧和承载调度请求的PUCCH资源时,UE可将从MAC PDU或PDCCH信令获取到的SR资源相关参数的配置信息与在先获取的调度请求资源周期相结合,形成完整的SR资源配置信息,从而确定SR资源,此时可利用确定的SR资源上行发送SR。

[0149] 上述过程中虽然以SR资源为例进行说明,但本领域的技术人员能够理解,第一资源配置信息和第二资源配置信息也可以分别包括SRS资源的部分参数的配置信息,还可以是CQI资源的部分参数的配置信息。

[0150] 根据本实施例的资源配置方法,通过将一部分资源配置信息预先通过RRC消息分配给UE或者预置在UE中,可减少资源配置信息在MAC PDU或PDCCH信令中所需占用的比特数。

[0151] 进一步地,在上述实施例中,为了进一步减少资源配置信息在MAC PDU或PDCCH信令中所需占用的比特数,还可在UE与eNB之间的通信协议中预先约定通过MAC PDU或PDCCH信令实现资源配置时,可供配置的资源范围。下面以SR资源为例进行具体说明。相同的规则同样适用于SRS和CQI。

[0152] 具体地,例如对于2047个PUCCH资源,在协议中约定仅其中的16个PUCCH资源可用于通过MAC PDU或PDCCH信令配置。因此,eNB在利用本发明实施例的方式对UE进行调度资源配置时,针对PUCCH资源的配置只能从这16个约定的PUCCH资源选择,因此,在MAC PDU或PDCCH信令中仅需占用4个比特位标识所选择的PUCCH资源,相对于不预先约定可配置资源范围时需占用的11个比特位,节约了7个比特位。

[0153] 进一步地,上述可供配置的资源范围可以通过RRC消息预先发送给用户设备,或者采用任意其它方式预置在用户设备中,其均能够减少使用MAC PDU或PDCCH配置时的比特数。

[0154] 实施例三

[0155] 在上述实施例一的基础上,所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息;

[0156] 相应地,将所述资源配置信息设置在MAC PDU中,发送至用户设备之前,还包括:

[0157] 通过无线资源控制协议RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备,或者在所述用户设备中预置所述第一资源配置信息;

[0158] 将所述资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备具体包括:

[0159] 将所述第二资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中,发送至用户设备。

[0160] 在本实施例中,以所述第一资源配置信息包括SR资源的相关参数信息,所述第二资源配置信息为用于设置SR资源可用性的激活信息或去激活信息为例进行说明。下述过程对于SRS资源和CQI资源也同样适用。

[0161] 具体地,例如第一资源配置信息包括调度请求资源周期、为所述用户设备分配的所述调度请求资源周期中的子帧,以及承载调度请求的PUCCH资源三个参数的配置信息,这些配置信息携带在eNB与UE在先交互的RRC消息中发送至UE,该在先交互的RRC消息例如为UE与eNB首次建立RRC连接时,eNB向UE发送的RRC建立连接消息或RRC重配置消息,或者根据UE与eNB之间的通信协议预先设置在UE中,并且初始状态下,UE所获取的SR资源配置处于激活状态或未激活状态。其中,激活状态为SR资源配置生效的状态,即UE可利用已获取的SR资

源配置获取SR资源,未激活状态为SR资源配置无效的状态,此状态下UE不能够利用已获取的SR资源配置获取SR资源,在未激活状态下,已获取的SR资源配置不实际占用物理层无线资源,仅作为配置参数存储在UE中。

[0162] 第二资源配置信息为用于设置所述调度请求资源可用性的激活信息或去激活信息,具体地,该激活/去激活信息可以为MAC PDU或PDCCH中的一个比特位,也可以是占用一个MAC CE字段的其它指示信息。以占用一个比特位为例,例如该比特位为“1”时,为激活信息,UE响应该激活信息将当前处于未激活状态的SR资源配置激活,从而可根据已获取的SR资源配置确定SR资源;例如该比特位为“0”时,为去激活信息,UE响应去激活信息将当前处于激活状态的SR资源配置去激活,释放SR资源,避免网络资源的浪费。

[0163] 除利用第二资源配置信息更改已获取的SR资源配置的状态,UE还可在时间调整定时器(TAT)超时,对SR资源配置进行去激活,从而释放SR资源。此外,还可在任意其它信令中携带激活信息或去激活信息,例如在eNB下发给UE的随机接入响应中携带激活信息,以指示UE根据该激活信息对已获取的SR资源配置进行激活,从而获取SR资源。

[0164] 实施例四

[0165] 在上述任一实施例的基础上,所述资源配置信息还包括所述所分配的物理层无线资源的有效时长或有效次数。具体地,例如:SR资源配置信息还包括SR资源的有效时长或有效次数;SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数;CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

[0166] 其中,有效时长为一个时间参数,其通常为资源周期的整数倍;有效次数为资源周期生效的个数,即用于指示在经过多少个资源周期后,该资源配置信息失效。

[0167] 具体地,该有效时长或有效次数可根据网络实际通信情况或需要进行设定,其用于在UE侧,当到达有效时长或有效次数时,UE对相应的资源配置进行释放,节约网络资源。

[0168] 除以上述方式释放所配置的物理层无线资源外,还可采用其他方式实现物理层无线资源配置释放,具体地,例如:在TAT超时,UE释放SR/SRS/CQI资源配置;或者,在UE中配置一个独立的定时器,该定时器用于对UE处于某种状态的持续时间进行定时(例如为UE不发送数据的状态),当该定时器超时,则UE自动释放SR/SRS/CQI资源配置。

[0169] 实施例五

[0170] 在上述任一实施例的基础上,所述生成资源配置信息之前,还包括:

[0171] 接收所述用户设备发送的时间信息报告;

[0172] 根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

[0173] 具体地,由于独立数据包的传输特性,当UE发送完一个上行数据包后,可能在较长一段时间内,没有上行数据包传输,因此UE并不需要eNB为其配置SR资源,仅通过随机接入过程进行上行同步、获得相关上行传输资源以发送完当前数据包后,便再次进入静默期。而由于eNB对UE的业务特性无法获知,而会为UE分配用于后续的SR/SRS/CQI资源,或者eNB对已获取的SR/SRS/CQI资源配置的激活UE再次进行SR/SRS/CQI资源配置。可以看出,这样的配置过程显然是多余的,浪费了系统资源。

[0174] 因此,为了进一步提高系统资源使用效率,可以使UE在随机接入或传输上行数据的过程中,上报时间信息报告,以为eNB是否配置物理层无线资源提供参考。例如:UE上报其数据到达的预测,从而为eNB是否配置SR资源提供参考。具体示例如下:

[0175] 步骤1,上行失步或RRC空闲状态的UE需要进行上行数据传输,发起随机接入过程,请求获取上行同步及上行传输资源。并且,UE从自己的应用层获取到下一个上行数据包到达的时间,并将该时间信息报告给eNB,具体地,该时间信息报告可以承载在MAC PDU的MAC CE中进行传输;所述MAC CE可以是现有MAC CE,并在其中添加新的字段来表示该时间信息报告,或者使用其中的预留字段来表示该时间信息报告;也可以是设计新的MAC CE,用于承载该时间信息报告。

[0176] 步骤2,当eNB收到所述UE发送的时间信息报告,参考该信息判断是否需要为该UE配置/激活SR信息。具体地,如果UE发送的时间值大于等于时间提前量定时(TA Timer),则不需要为UE配置/激活SR信息;而如果UE发送的时间值小于TA Timer,则需要为其配置/激活SR信息。

[0177] 针对SRS/CQI资源配置信息的处理方式与上述SR资源配置信息相似,故此处不再赘述。

[0178] 实施例六

[0179] 本实施例的资源配置方法由UE执行。

[0180] 图5为本发明另一实施例的资源配置方法的流程示意图。如图5所示,该资源配置方法包括以下步骤:

[0181] 步骤S501,接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令,其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息;

[0182] 步骤S502,对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析,获取所述第三资源配置信息,并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0183] 其中,UE从网络侧(例如为eNB)接收的MAC PDU或PDCCH信令,例如为eNB按照上述实施例一至五中任一实施例所配置的、携带有资源配置信息的MAC PDU或PDCCH信令,其具体流程此处不再赘述。进一步地,第三资源配置信息可以为UE获取用于上行传输的物理层无线资源(例如为SR/SRS/CQI资源)所需的全部或部分资源配置信息,此处不做限定。

[0184] UE接收到含有用于上行传输的物理层无线资源配置信息的MAC PDU或PDCCH信令后,从接收的MAC PDU或PDCCH信令中获取资源配置信息,即可确定相应的用于上行传输的物理层无线资源。

[0185] 根据本实施例的资源配置方法,eNB在为UE资源配置、生成资源配置信息后,通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息,并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE,使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可获取用于上行发送的物理层无线资源。由于eNB和UE利用MAC层和物理层,或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理,而无需占用因此信令消耗少、处理效率高且时延短,极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

[0186] 此外,利用本实施例的资源配置方法执行UE业务数据发送时,由于在上述业务数据发送过程中,能够通过利用MAC PDU或PDCCH信令实现快速物理层无线资源配置,从而相对于目前的利用RRC重配置流程来获取物理层无线资源,由于无需PDCH协议层和RLC协议层的处理,大幅缩减了所需信令、并缩短了延时,提高了业务数据传输效率。

[0187] 进一步地,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

[0188] 进一步地,在所述接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令之前,还包括:

[0189] 通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;

[0190] 相应地,所述根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0191] 根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0192] 其中,第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息;

[0193] 相应地,所述根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0194] 综合所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括的用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息,获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0195] 此种情况下UE的具体流程与上述实施例二中UE的具体流程相同,故此处不再赘述。

[0196] 此外,还可以是以下情况:

[0197] 第四资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息;

[0198] 相应地,所述根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括:

[0199] 根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0200] 此种情况下UE的具体流程与上述实施例三中UE的具体流程相同,故此处不再赘述。

[0201] 进一步地,在所述接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令之前,还包括:

[0202] 根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

[0203] 进一步地,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期,以及为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0204] 进一步地,还包括:

[0205] 若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0206] 进一步地,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

[0207] 相应地,所述若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层

无线资源具体包括：

[0208] 若判断获知时间调整定时器TAT超时，或者超过所述有效时长或有效次数，则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0209] 进一步地，还包括：

[0210] 若TAT超时，则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

[0211] 进一步地，所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息，其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码，所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别的资源数量；

[0212] 相应地，对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析，获取所述第三资源配置信息，并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源具体包括：

[0213] 解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码，并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0214] 实施例七

[0215] 本发明实施例的网络设备例如为执行上述实施例的资源配置方法中的eNB。

[0216] 图6为本发明一个实施例的网络设备的结构示意图。如图6所示，该网络设备包括相互连接的资源配置模块61和第一发送模块62，其中：

[0217] 所述资源配置模块61，用于生成资源配置信息，并提供给所述第一发送模块62；

[0218] 所述第一发送模块62，用于将所述资源配置信息携带在MAC PDU或PDCCH信令中，发送至用户设备，以使所述用户设备根据所述资源配置信息进行上行发送。

[0219] 本实施例的网络设备执行资源配置的流程与上述实施例的资源配置方法相同，故此处不再赘述。

[0220] 其中，资源配置模块例如采用处理器来实现，第一发送模块例如采用发射器来实现。

[0221] 根据本实施例的网络设备，在为UE资源配置、生成资源配置信息后，通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息，并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE，使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可进行相应的上行发送。由于eNB和UE利用MAC层和物理层，或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理，而无需占用RRC信令，因此信令消耗少、处理效率高且时延短，极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

[0222] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述资源配置信息为调度请求SR资源配置信息、上行导频信号SRS资源配置信息、或信道质量标识信息CQI资源配置信息。

[0223] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述资源配置信息包括第一资源配置信息和第二资源配置信息；

[0224] 相应地，所述第一发送模块还用于在将所述资源配置信息设置在MAC PDU中且发送至用户设备之前，通过RRC消息将所述第一资源配置信息预先发送给所述用户设备；

[0225] 并将所述第二资源配置信息设置在MAC PDU或PDCCH信令中，发送至用户设备。

[0226] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述第一资源配置信息和所述第二资源配置信息包括用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息。

[0227] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述第一资源配置信息包括用于所述用

户设备进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息；所述第二资源配置信息为用于设置用于所述用户设备进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息。

[0228] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，还包括：

[0229] 第一接收模块，与所述资源配置模块连接，用于接收所述用户设备发送的时间信息报告；

[0230] 相应地，所述资源配置模块用于根据所述时间信息报告确定生成所述资源配置信息。

[0231] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述SR资源配置信息包括SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧，以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源；所述SRS资源配置信息包括SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧，以及承载SRS的SRS信道资源；所述CQI资源配置信息包括CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧，以及承载CQI的PUCCH资源。

[0232] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述SR资源配置信息还包括SR资源的有效时长或有效次数；所述SRS资源配置信息还包括SRS资源的有效时长或有效次数；所述CQI资源配置信息还包括CQI资源的有效时长或有效次数。

[0233] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述资源配置模块具体用于：从预设范围的物理层无线资源中，选取为所述用户设备配置的、用于所述用户设备进行上行发送的资源，其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码，所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线中对应资源类别的资源数量；

[0234] 相应地，所述第一发送模块具体用于在MAC PDU或PDCCH信令中携带为所述用户设备配置的调度请求资源对应的标识代码。

[0235] 进一步地，在上述实施例的网络设备中，所述第一发送模块还用于通过RRC消息将所述预设范围的物理层无线资源预先发送给所述用户设备。

[0236] 实施例八

[0237] 图7为本发明一个实施例的用户设备的结构示意图。如图7所示，该用户设备包括相互连接的第二接收模块71和资源获取模块72，其中：

[0238] 所述第二接收模块71，用于接收网络侧发送的MAC PDU或PDCCH信令，并提供给所述资源获取模块72，其中所述MAC PDU或PDCCH信令携带有第三资源配置信息；

[0239] 所述资源获取模块72，用于对所述MAC PDU或PDCCH信令进行解析，获取所述第三资源配置信息，并根据所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0240] 其中，资源配置模块例如采用处理器来实现，第一发送模块例如采用发射器来实现。

[0241] 本实施例的用户设备执行资源配置的具体流程与前述实施例的资源配置方法相同，故此处不再赘述。

[0242] 根据本实施例的用户设备，eNB在为UE资源配置、生成资源配置信息后，通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息，并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE，使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可获取用于上行发送的物理层无线资源。由于eNB和UE利用MAC层和物理层，或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理，而无需占用因此信令消耗少、处理效率高且时延短，极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

[0243] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述用于进行上行发送的物理层无线资源包括:用于上行发送SR的SR资源、用于上行发送SRS的SRS资源,和/或用于上行发送CQI的CQI资源。

[0244] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第二接收模块还用于通过接收并解析网络侧发送的RRC消息获取第四资源配置信息,或者获取预置的所述第四资源配置信息;

[0245] 相应地,所述资源获取模块用于根据所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息获取用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0246] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息;

[0247] 相应地,所述资源获取模块用于综合所述第四资源配置信息和所述第三资源配置信息包括的用于进行上行发送的物理层无线资源的不同相关参数的配置信息,获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0248] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第四资源配置信息包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的相关参数信息;所述第三资源配置信息为用于设置所述用于进行上行发送的物理层无线资源可用性的激活信息或去激活信息;

[0249] 相应地,所述资源获取模块具体用于:根据所述第四资源配置信息确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源,并根据所述第三资源配置信息对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行激活或去激活;若激活所述用于进行上行发送的物理层无线资源,则获取所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0250] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,还包括:

[0251] 第二发送模块,用于根据待上行传输的数据,向所述网络侧发送时间信息报告,以使所述网络侧根据所述时间信息报告确定生成所述第三资源配置信息。

[0252] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第三资源配置信息包括:SR资源周期、为所述用户设备分配的所述SR资源周期中的子帧,以及承载SR的物理上行控制信道PUCCH资源;和/或包括:SRS资源周期、为所述用户设备分配的所述SRS资源周期中的子帧,以及承载SRS的SRS信道资源;和/或包括:CQI资源周期、为所述用户设备分配的所述CQI资源周期中的子帧,以及承载CQI的PUCCH资源。

[0253] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,还包括:

[0254] 资源释放模块,用于若判断获知满足预设条件,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0255] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第三资源配置信息还包括所述用于进行上行发送的物理层无线资源的有效时长或有效次数;

[0256] 相应地,所述资源释放模块具体用于:若判断获知TAT超时,或者超过所述有效时长或有效次数,则释放所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0257] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述资源获取模块还用于若TAT超时,则对所述用于进行上行发送的物理层无线资源进行去激活。

[0258] 进一步地,在上述实施例的用户设备中,所述第三资源配置信息为所述网络侧根据预设范围的物理层无线生成的资源配置信息,其中预设范围的各物理层无线资源具有唯一的标识代码,所述标识代码小于或等于所述预设范围的物理层无线资源中对应资源类别

的资源数量；

[0259] 相应地,所述资源获取模块具体用于:解析出所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码,并根据所述MAC PDU或PDCCH信令携带的标识代码确定所述用于进行上行发送的物理层无线资源。

[0260] 实施例九

[0261] 本实施例提供一种通信系统,包括上述实施例七的网络设备和上述实施例八的用户设备。

[0262] 本实施例的通信系统执行资源配置的具体流程与前述实施例的资源配置方法相同,故此处不再赘述。

[0263] 根据本实施例的通信系统,eNB在为UE资源配置、生成资源配置信息后,通过MAC PDU或PDCCH信令携带资源配置信息,并将MAC PDU或PDCCH信令发送给UE,使得UE可通过对MAC PDU或PDCCH信令进行处理即可获取用于上行发送的物理层无线资源。由于eNB和UE利用MAC层和物理层,或仅利用物理层即可完成对MAC PDU或PDCCH信令的处理,而无需占用因此信令消耗少、处理效率高且时延短,极大地提高了物理层无线资源的配置效率。

[0264] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0265] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。



图1

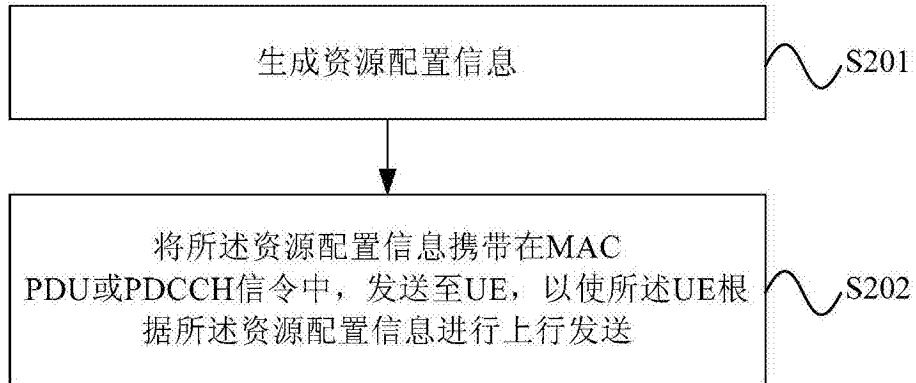


图2

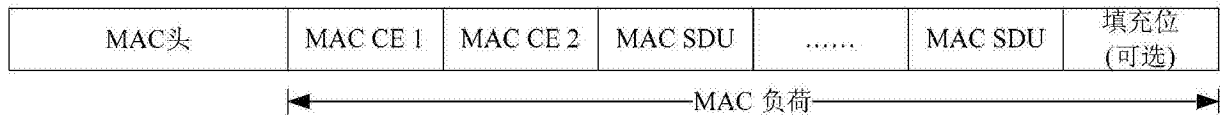


图3

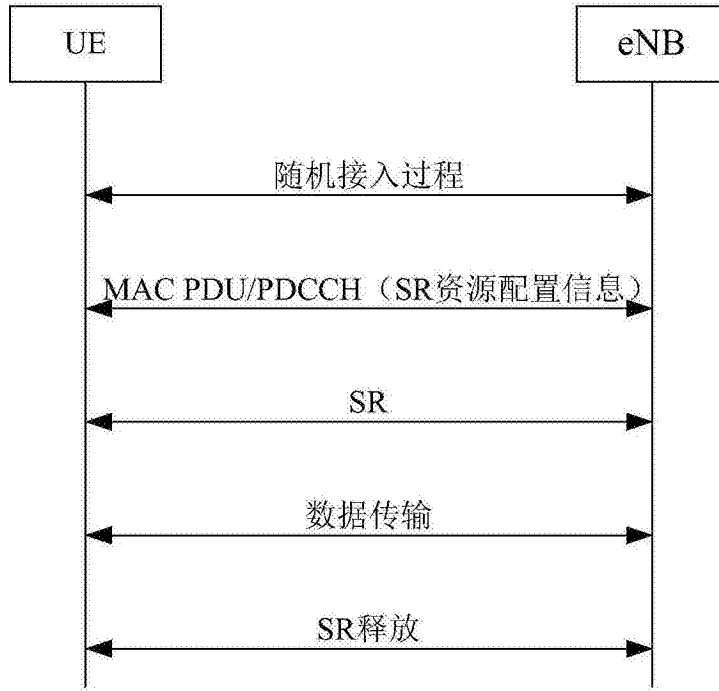


图4

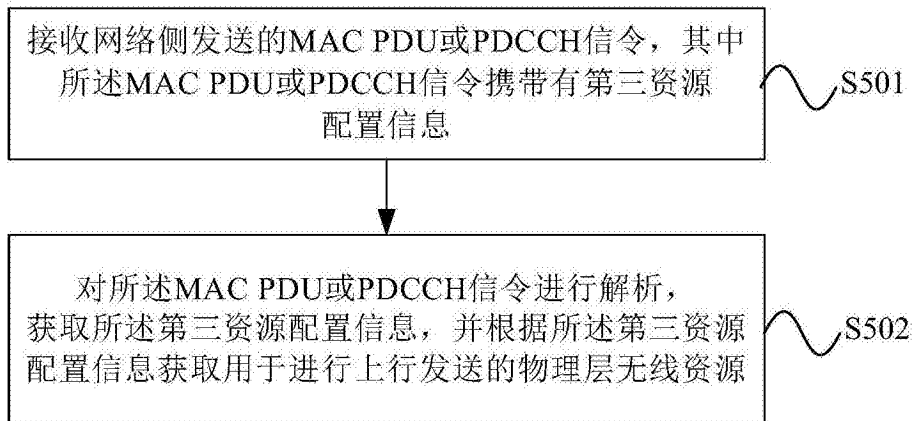


图5

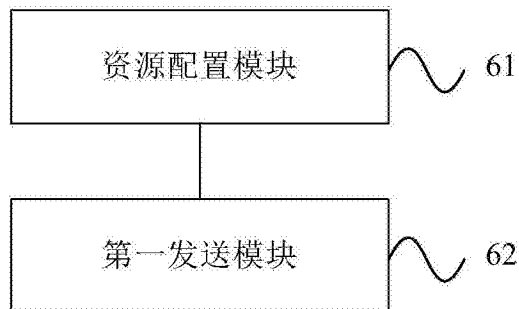


图6

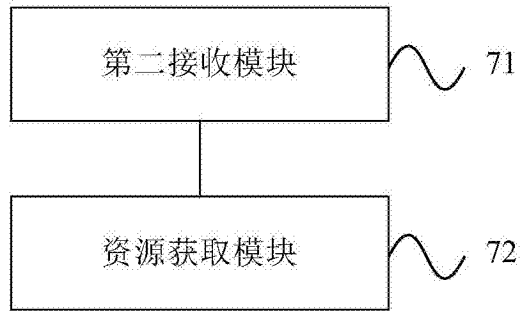


图7