



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108401537 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201880000166.X

H04W 76/16(2018.01)

(22)申请日 2018.02.11

H04W 88/06(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2018/076249 2018.02.11

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 洪伟

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有

限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int. Cl.

H04W 72/12(2009.01)

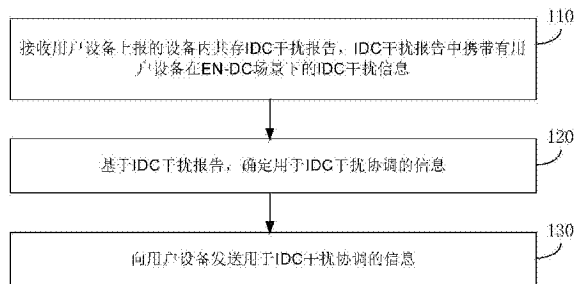
权利要求书4页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

设备内共存干扰协调方法、装置、用户设备及通信设备

(57)摘要

本公开是关于一种设备内共存干扰协调方法、装置、用户设备及通信设备。设备内共存干扰协调方法包括：接收用户上传的设备内共存IDC干扰报告，所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息，IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数；基于所述IDC干扰报告，确定用于IDC干扰协调的信息；向所述用户设备发送所述用于IDC干扰协调的信息。本公开技术方案可以实现用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时，主动上报IDC干扰报告，进而基于基站配置的用于IDC协调干扰的信息进行IDC干扰协调，提升用户设备的数据传输性能。



1. 一种设备内共存干扰协调方法,其特征在于,应用在EN-DC场景下的LTE基站上,所述方法包括:

接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

基于所述IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息;

向所述用户设备发送所述用于IDC干扰协调的信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述用户设备通过第一RRC信令上报的IDC干扰协调能力信息,所述IDC干扰协调能力信息用于指示所述用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

基于所述IDC干扰协调能力信息,通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示所述用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行子帧数。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息包括以下至少一项信息:被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向;

所述IDC干扰报告还包括:用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述IDC干扰信息,确定用于IDC干扰协调的信息,包括:

在所述IDC干扰报告包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息确定所述用于IDC干扰协调的信息;

在所述IDC干扰报告不包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述IDC干扰信息确定所述用于IDC干扰协调的信息。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,包括:

在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在所述第一信息单元中添加第一指示位,得到所述第二RRC信令,所述第一指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,包括:

在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到所述第二RRC信令,所述第二指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

7. 一种设备内共存干扰协调方法,其特征在于,应用在EN-DC场景下的用户设备上,所述方法包括:

在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

接收所述LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息;

基于所述用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,包括:

在原有的IDC指示信令中添加第二信息单元,得到第三RRC信令,所述第二信息单元中包括所述IDC干扰报告;

向所述LTE基站发送所述第三RRC信令。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在所述第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令,所述第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

向所述LTE基站发送所述第一RRC信令;

接收所述LTE基站基于所述第一RRC信令发送的第二RRC信令,所述第二RRC信令用于为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述处理能力指示所述用户设备当前能够进行自主拒绝并且干扰方向满足条件,则在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理。

11. 一种设备内共存干扰协调装置,其特征在于,应用在EN-DC场景下的LTE基站上,所述装置包括:

第一接收模块,被配置为接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

第一确定模块,被配置为基于所述IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息;

第一发送模块,被配置为向所述用户设备发送所述用于IDC干扰协调的信息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二接收模块,被配置为接收所述用户设备通过第一RRC信令上报的IDC干扰协调能力信息,所述IDC干扰协调能力信息用于指示所述用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

配置模块,被配置为基于所述IDC干扰协调能力信息,通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示所述用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

13. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息包括以下至少一项信息:被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向;

所述IDC干扰报告还包括:用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息。

14. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一确定模块包括:

第一确定子模块,被配置为在所述IDC干扰报告包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息确定所述用于IDC干扰协调的信息;

第二确定子模块,被配置为在所述IDC干扰报告不包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述IDC干扰信息确定所述用于IDC干扰协调的信息。

15. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述配置模块包括:

第一添加子模块,被配置为在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在所述第一信息单元中添加第一指示位,得到所述第二RRC信令,所述第一指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

第一发送子模块,被配置为向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

16. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述配置模块包括:

第二添加子模块,被配置为在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到所述第二RRC信令,所述第二指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

第二发送子模块,被配置为向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

17. 一种设备内共存干扰协调装置,其特征在于,应用在EN-DC场景下的用户设备上,所述装置包括:

第二发送模块,被配置为在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

第三接收模块,被配置为接收所述LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息;

协调模块,被配置为基于所述用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述第二发送模块包括:

第三添加子模块,被配置为在原有的IDC指示信令中添加第二信息单元,得到第三RRC信令,所述第二信息单元中包括所述IDC干扰报告;

第三发送子模块,被配置为向所述LTE基站发送所述第三RRC信令。

19. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

添加模块,被配置为在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在所述第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令,所述第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

第三发送模块,被配置为向所述LTE基站发送所述第一RRC信令;

第四接收模块,被配置为接收所述LTE基站基于所述第一RRC信令发送的第二RRC信令,所述第二RRC信令用于为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述协调模块还用于:

若所述处理能力指示所述用户设备当前能够进行自主拒绝并且干扰方向满足条件,则在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理。

21. 一种通信设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器执行所述可执行指令时实现权利要求1-6任一所述的设备内共存干扰协调方法。

22. 一种用户设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器执行所述可执行指令时实现权利要求7-10任一所述的设备内共存干扰协调方法。

23. 一种非临时计算机可读存储介质,所述存储介质上存储有计算机指令,其特征在于,所述指令被处理器执行时实现上述权利要求1-6任一所述的设备内共存干扰协调方法。

24. 一种非临时计算机可读存储介质,所述存储介质上存储有计算机指令,其特征在于,所述指令被处理器执行时实现上述权利要求7-10任一所述的设备内共存干扰协调方法。

设备内共存干扰协调方法、装置、用户设备及通信设备

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种设备内共存干扰协调方法、装置、用户设备及通信设备。

背景技术

[0002] 为了能够更快地商用第五代移动通信技术(5th Generation, 简称为5G), 第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 简称为3GPP) 批准将非独立(Non-StandAlone, 简称为NSA) 场景优先标准化, NSA场景是指使用LTE基站作为主基站以及使用5G基站作为辅基站实现的演进通用无线接入网络和下一代网络的双连接(EUTRAN-NR Dual Connectivity, EN-DC) 场景, 在EN-DC场景中, 用户设备(User Equipment, 简称为UE) 需要同时维持两条通信链路, 分别为长期演进(Long Term Evolution, 简称为LTE) 通信链路和新空口(New Radio, 简称为NR) 通信链路。

[0003] 由于在一个设备内同时支持两种以上的无线技术, 例如, 长期演进(Long Term Evolution, 简称为LTE)、5G、无线局域网(Wireless Local Area Networks, 简称为WLAN) 和蓝牙(Blue tooth, 简称为BT) 等时, 一个无线系统的发送操作会对另一个无线系统的接收操作造成干扰, 也即出现IDC干扰问题, 而相关技术中, NR系统中并没有提供IDC干扰的解决方案, 因为为了EN-DC场景的推广和标准化, 需要提出一种针对EN-DC场景的设备内共存(In-Device Coexistence, 简称为IDC) 干扰的干扰协调技术方案。

发明内容

[0004] 为了克服相关技术中存在的问题, 本公开实施例提供一种设备内共存干扰协调方法、装置、用户设备及通信设备, 用以通过UE上报的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力, 实现基站基于用户设备的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力, 为UE配置解决在EN-DC场景下的IDC干扰问题的方式, 提升UE的数据传输性能。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面, 提供一种设备内共存干扰协调方法, 应用在EN-DC场景下的LTE基站上, 所述方法包括:

[0006] 接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告, 所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息, 所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

[0007] 基于所述IDC干扰报告, 确定用于IDC干扰协调的信息;

[0008] 向所述用户设备发送所述用于IDC干扰协调的信息。

[0009] 在一实施例中, 还包括:

[0010] 接收所述用户设备通过第一RRC信令上报的IDC干扰协调能力信息, 所述IDC干扰协调能力信息用于指示所述用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

[0011] 基于所述IDC干扰协调能力信息, 通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力, 所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力, 或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力, 所述自主拒

绝能力指示所述用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0012] 在一实施例中,用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息包括以下至少一项信息:被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向;

[0013] 所述IDC干扰报告还包括:用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息。

[0014] 在一实施例中,基于所述IDC干扰信息,确定用于IDC干扰协调的信息,包括:

[0015] 在所述IDC干扰报告包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息确定所述用于IDC干扰协调的信息;

[0016] 在所述IDC干扰报告不包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述IDC干扰信息确定所述用于IDC干扰协调的信息。

[0017] 在一实施例中,通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,包括:

[0018] 在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在所述第一信息单元中添加第一指示位,得到所述第二RRC信令,所述第一指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

[0019] 向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

[0020] 在一实施例中,通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,包括:

[0021] 在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到所述第二RRC信令,所述第二指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

[0022] 向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

[0023] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种设备内共存干扰协调方法,应用在EN-DC场景下的用户设备上,所述方法包括:

[0024] 在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

[0025] 接收所述LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息;

[0026] 基于所述用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

[0027] 在一实施例中,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,包括:

[0028] 在原有的IDC指示信令中添加第二信息单元,得到第三RRC信令,所述第二信息单元中包括所述IDC干扰报告;

[0029] 向所述LTE基站发送所述第三RRC信令。

[0030] 在一实施例中,方法还包括:

[0031] 在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在所述第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令,所述第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

[0032] 向所述LTE基站发送所述第一RRC信令;

[0033] 接收所述LTE基站基于所述第一RRC信令发送的第二RRC信令,所述第二RRC信令用于为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能

力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0034] 在一实施例中,方法还包括:

[0035] 若所述处理能力指示所述用户设备当前能够进行自主拒绝并且干扰方向满足条件,则在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理。

[0036] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种设备内共存干扰协调装置,应用在EN-DC场景下的LTE基站上,所述装置包括:

[0037] 第一接收模块,被配置为接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告,所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

[0038] 第一确定模块,被配置为基于所述IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息;

[0039] 第一发送模块,被配置为向所述用户设备发送所述用于IDC干扰协调的信息。

[0040] 在一实施例中,装置还包括:

[0041] 第二接收模块,被配置为接收所述用户设备通过第一RRC信令上报的IDC干扰协调能力信息,所述IDC干扰协调能力信息用于指示所述用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

[0042] 配置模块,被配置为基于所述IDC干扰协调能力信息,通过第二RRC信令为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,所述自主拒绝能力指示所述用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0043] 在一实施例中,用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息包括以下至少一项信息:被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向;

[0044] 所述IDC干扰报告还包括:用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息。

[0045] 在一实施例中,第一确定模块包括:

[0046] 第一确定子模块,被配置为在所述IDC干扰报告包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息确定所述用于IDC干扰协调的信息;

[0047] 第二确定子模块,被配置为在所述IDC干扰报告不包括用于协调所述IDC干扰的推荐协调信息时,基于所述IDC干扰信息确定所述用于IDC干扰协调的信息。

[0048] 在一实施例中,配置模块包括:

[0049] 第一添加子模块,被配置为在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在所述第一信息单元中添加第一指示位,得到所述第二RRC信令,所述第一指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

[0050] 第一发送子模块,被配置为向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

[0051] 在一实施例中,配置模块包括:

[0052] 第二添加子模块,被配置为在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到所述第二RRC信令,所述第二指示位用于指示所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理

能力；

[0053] 第二发送子模块，被配置为向所述用户设备发送所述第二RRC信令。

[0054] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种设备内共存干扰协调装置，应用在EN-DC场景下的用户设备上，所述装置包括：

[0055] 第二发送模块，被配置为在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时，向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告，所述IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息，所述IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数；

[0056] 第三接收模块，被配置为接收所述LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息；

[0057] 协调模块，被配置为基于所述用于IDC干扰协调的信息，进行IDC干扰协调处理。

[0058] 在一实施例中，第二发送模块包括：

[0059] 第三添加子模块，被配置为在原有的IDC指示信令中添加第二信息单元，得到第三RRC信令，所述第二信息单元中包括所述IDC干扰报告；

[0060] 第三发送子模块，被配置为向所述LTE基站发送所述第三RRC信令。

[0061] 在一实施例中，装置还包括：

[0062] 添加模块，被配置为在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元，并在所述第三信息单元中添加第三指示位，得到第一RRC信令，所述第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力；

[0063] 第三发送模块，被配置为向所述LTE基站发送所述第一RRC信令；

[0064] 第四接收模块，被配置为接收所述LTE基站基于所述第一RRC信令发送的第二RRC信令，所述第二RRC信令用于为所述用户设备配置所述用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力，所述处理能力包括所述用户设备上报IDC干扰报告的能力，或者所述用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力，所述自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0065] 在一实施例中，协调模块还用于：

[0066] 若所述处理能力指示所述用户设备当前能够进行自主拒绝并且干扰方向满足条件，则在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时，通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理。

[0067] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种通信设备，包括：

[0068] 处理器；

[0069] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0070] 其中，所述处理器执行所述可执行指令时实现第一方面所描述的设备内共存干扰协调方法。

[0071] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种用户设备，包括：

[0072] 处理器；

[0073] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0074] 其中，所述处理器执行所述可执行指令时实现第二方面所描述的设备内共存干扰协调方法。

[0075] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储

介质上存储有计算机指令,所述指令被处理器执行时实现执行所述可执行指令时实现第一方面所描述的设备内共存干扰协调方法。

[0076] 根据本公开实施例的第八方面,提供一种非临时计算机可读存储介质,所述存储介质上存储有计算机指令,所述指令被处理器执行时实现执行所述可执行指令时实现第二方面所描述的设备内共存干扰协调方法。

[0077] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0078] 用户设备可在EN-DC场景下发生IDC干扰时,主动上报IDC干扰报告,进而基于基站配置的用于IDC协调干扰的信息进行IDC干扰协调,提升用户设备的数据传输性能。

[0079] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0080] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0081] 图1A是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的流程图。

[0082] 图1B是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的应用场景图。

[0083] 图2是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图一。

[0084] 图3是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图二。

[0085] 图4是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图三。

[0086] 图5是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的流程图。

[0087] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调方法的流程图。

[0088] 图7是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调装置的框图。

[0089] 图8是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调装置的框图。

[0090] 图9是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调装置的框图。

[0091] 图10是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调装置的框图。

[0092] 图11是根据一示例性实施例示出的一种适用于设备内共存干扰协调装置的框图。

[0093] 图12是根据一示例性实施例示出的一种适用于设备内共存干扰协调装置的框图。

具体实施方式

[0094] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法为例子。

[0095] 本公开所提供的技术方案中,由于一个用户设备中存在多个通信系统时,如同时存在LTE系统、NR系统、WLAN系统和BT系统等,不同的无线通信系统的通信频段相邻时,一个系统的发送操作会对另一个系统的接收操作造成干扰,产生设备内共存干扰问题。设备内

共存干扰协调可以有频分复用(Frequency Division Multiplexing, 简称为FDM)、时分复用(Time Division Multiplex, 简称为TDM)、自主拒绝等多种方式。FDM是指将干扰的无线系统调整到相互不干扰的频段上工作, 例如, 如果NR系统和WLAN系统相互干扰, 则可调整NR系统和WLAN系统调整到相互不干扰的频段上工作; TDM是将干扰的无线系统以时分的方式在干扰频段上工作, 在一个时间段内只有一个无线系统在进行数据收发; 自主拒绝是指LTE系统和/或NR系统的上行发送会干扰到其它的无线系统时, 用户设备自动取消LTE系统和/或NR系统的上行数据发送。

[0096] 图1A是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的流程图, 图1B是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的应用场景图; 该设备内共存干扰协调方法可以应用EN-DC场景下的LTE基站上, 如图1A所示, 该设备内共存干扰协调方法包括以下步骤110-130:

[0097] 在步骤110中, 接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告, IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息。

[0098] 在一实施例中, 在基站配置用户设备可在UE在EN-DC场景下发生IDC干扰后进行IDC问题上报时, 用户设备可在发生IDC干扰问题时, 向基站发送IDC干扰报告, IDC干扰报告中可携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息, IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数, 其中, IDC干扰信息包括但不限于以下任一项或者多项信息: 被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向。

[0099] 在一实施例中, 被干扰的系统类型是指与LTE和/或NR系统发生干扰的无线系统, 如上报NR系统和WLAN系统发生了干扰问题; 在一实施例中, 被干扰的频段是指发生设备内共存干扰的频段, 如上报5725-5850MHz频段发生了干扰, 被干扰的小区是指发生设备内共存干扰的小区, 如小区1发生了干扰; 在一实施例中, 干扰方向是指LTE和/或NR系统是被干扰方还是干扰方, 例如, 上报NR系统被BT系统干扰。

[0100] 在一实施例中, IDC干扰报告中还可以指示用于协调IDC干扰的推荐协调信息, 例如, 在IDC干扰报告中指示基站用户设备可通过TDM pattern (模式) 协调干扰。

[0101] 在步骤120中, 基于IDC干扰报告, 确定用于IDC干扰协调的信息。

[0102] 在一实施例中, 在IDC干扰报告不包括用于协调IDC干扰的推荐协调信息时, 基站可基于IDC干扰报告中携带的IDC干扰信息确定用于IDC干扰协调的信息, 例如, 指示用户设备在子帧1上传输无线系统一的上行数据, 在子帧2上传输无线系统二的上行数据; 或者指示用户设备在频段1上进行无线系统一的数据传输, 在频段2上进行无线系统二的数据传输。

[0103] 在一实施例中, 在IDC干扰报告包括用于协调IDC干扰的推荐协调信息时, 基站可参考DC干扰的推荐解决方式确定用于IDC干扰协调的信息, 例如, 用户设备推荐使用TDM pattern (模式) 协调干扰, 则基站可确定按照时分复用的方式协调干扰, 并进一步确定在子帧1上传输无线系统一的上行数据, 在子帧2上传输无线系统二的上行数据。

[0104] 在步骤130中, 向用户设备发送用于IDC干扰协调的信息。

[0105] 在一示例性场景中, 如图1B所示, 在EN-DC场景中部署有主基站LTE基站10、辅基站5G基站20和用户设备30, 其中, 用户设备30除了支持LTE系统和NR系统之外, 还可以支持其他通信系统, 例如WLAN系统、BT系统等, 当用户设备30的LTE系统和/或NR系统与其他系统发

生干扰时,可向主基站LTE基站10发送干扰报告,进而由主基站LTE基站10为用户设备30配置IDC干扰协调的信息,提高用户设备30的数据传输性能。

[0106] 本实施例通过上述步骤110-步骤130,用户设备可在EN-DC场景下发生IDC干扰时,主动上报IDC干扰报告,进而基于基站配置的用于IDC协调干扰的信息进行IDC干扰协调,提升用户设备的数据传输性能。

[0107] 下面以具体实施例来说明本公开实施例提供的技术方案。

[0108] 图2是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图一;本实施例利用本公开实施例提供的上述方法,以基站和用户设备交互实现IDC干扰协调为例进行示例性说明,如图2所示,包括如下步骤:

[0109] 在步骤210中,在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,用户设备向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息。

[0110] 在一实施例中,IDC干扰可发生设备内任意两个或者三个无线系统中,当有一个干扰系统为LTE系统或者NR系统时,用户设备可向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告。

[0111] 在一实施例中,IDC干扰报告中可携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,或者IDC干扰信息以及指示用于协调IDC干扰的推荐协调信息。

[0112] 在一实施例中,用户设备可通过无线资源控制(Radio Resource Control,简称为RRC)信令发送IDC干扰报告,具体地,可以通过在LTE系统原有的IDC指示InDeviceCoexIndication信令中添加第二信息单元,如InDeviceCoexIndication-v15信息单元,并在该InDeviceCoexIndication-v15信息单元中指示IDC干扰报告。

[0113] 在步骤220中,基站接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告。

[0114] 在步骤230中,基站基于IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息。

[0115] 在步骤240中,基站向用户设备发送用于IDC干扰协调的信息。

[0116] 在一实施例中,步骤220-步骤240的描述可参见图1A所示实施例的步骤110-步骤130的描述,这里不再详述。

[0117] 在步骤250中,用户设备接收LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息。

[0118] 在步骤260中,用户设备基于用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

[0119] 在一实施例中,用户设备可基于基站配置的用于IDC干扰协调的信息执行数据的发送,以解决IDC干扰。例如,用于IDC干扰协调的信息指示用户设备在子帧1上传输无线系统一的上行数据,在子帧2上传输无线系统二的上行数据,则用户设备可按照指示在在子帧1上传输无线系统一的上行数据,在子帧2上传输无线系统二的上行数据;或者用于IDC干扰协调的信息指示用户设备在频段1上进行无线系统一的数据传输,在频段2上进行无线系统二的数据传输,则用户设备可在频段1上进行无线系统一的数据传输,在频段2上进行无线系统二的数据传输,由此即可解决IDC干扰。

[0120] 在一实施例中,用户设备在发生IDC干扰时,除了上报IDC干扰报告外,还可通过自主拒绝的方式拒绝在发生IDC干扰的时频资源上在发生干扰的LTE系统和/或NR系统中发送上行数据。

[0121] 本实施例中,在EN-DC场景下,在用户设备发生IDC干扰时,可通过上报IDC干扰报

告的方式,基于基站配置的用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理;此外,用户设备还可通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理,进而提升用户设备传输数据的效率。

[0122] 图3是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图二;本实施例利用本公开实施例提供的上述方法,以基站和用户设备交互实现用户设备支持EN-DC场景下的IDC支持为例进行示例性说明,如图3所示,包括如下步骤:

[0123] 在步骤310中,用户设备在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令。

[0124] 在一实施例中,第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力,也即,用户设备是否支持在EN-DC场景下进行IDC问题上报的能力。

[0125] 在一实施例中,5G用户设备可在支持在EN-DC场景下进行IDC问题上报的能力时,通过RRC信令中的UE所支持的网络能力UE-EUTRA-Capability信令中添加一个第三信息单元,如Other-Parameters-v15信息单元,并在Other-Parameters-v15信息单元中添加第三指示位,如inDeviceCoexInd-endc指示位,该第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力。

[0126] 在步骤320中,用户设备向LTE基站发送第一RRC信令。

[0127] 在步骤330中,基站接收第一RRC信令,在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在第一信息单元中添加第一指示位,得到第二RRC信令。

[0128] 在一实施例中,第一指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,该处理能力可以指示用户设备在EN-DC场景下IDC干扰时是否可以向基站发送IDC干扰报告的能力,以及还可以指示用户设备在EN-DC场景下IDC干扰时是否可以通过自主拒绝的方式协调IDC干扰的能力。

[0129] 在一实施例中,基站在配置用户设备能够进行自主拒绝时,还可以同时配置用户设备在设定时间段内可以自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0130] 在一实施例中,基站可在原有的RRC连接重配置RRCConnectionReconfiguration信令中添加第一信息单元,如OtherConfig-r15信息单元,并在第一信息单元中添加第一指示位,如IDC-Config-r15指示位,进而指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力。

[0131] 在步骤340中,基站向用户设备发送第二RRC信令。

[0132] 在步骤350中,用户设备接收第二RRC信令,并基于第二RRC信令中指示的在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力在发生IDC干扰时执行对应的协调干扰操作。

[0133] 在一实施例中,协调干扰操作可以为通过上报IDC干扰报告的方式解决EN-DC场景下的IDC问题,或者通过自主拒绝的方式解决EN-DC场景下的IDC问题。

[0134] 本实施例中,在EN-DC场景下,通过UE上报的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,实现基站基于用户设备的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,为UE配置解决在EN-DC场景下的IDC干扰问题的方式,提升UE的数据传输性能。

[0135] 图4是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法中各个实体进行交互的流程图三;本实施例利用本公开实施例提供的上述方法,以基站和用户设备交互实现用户设备支持EN-DC场景下的IDC支持为例进行示例性说明,如图4所示,包括如下步骤:

[0136] 在步骤410中,在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在第三

信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令。

[0137] 在一实施例中,第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力。

[0138] 在步骤420中,向LTE基站发送第一RRC信令。

[0139] 在一实施例中,步骤410-步骤420的描述可参见图3所示实施例的步骤310和步骤320的描述,这里不再详述。

[0140] 在步骤430中,在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到第二RRC信令,第二指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力。

[0141] 在一实施例中,第一指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,该处理能力可以指示用户设备在EN-DC场景下IDC干扰时是否可以向基站发送IDC干扰报告的能力,以及还可以指示用户设备在EN-DC场景下IDC干扰时是否可以通过自主拒绝的方式协调IDC干扰的能力。

[0142] 在一实施例中,基站在配置用户设备能够进行自主拒绝时,还可以同时配置用户设备在设定时间段内可以自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0143] 在一实施例中,可在原有的RRC连接重配置RRCConnectionReconfiguration信令中原有的IDC配置信令IDC-Config-r11信令中添加第二指示位,如IDC-Indication-r15,进而指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力。

[0144] 在步骤440中,基站向用户设备发送第二RRC信令。

[0145] 在步骤450中,用户设备接收第二RRC信令,并基于第二RRC信令中指示的在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力在发生IDC干扰时执行对应的协调干扰操作。

[0146] 在一实施例中,协调干扰操作可以为通过上报IDC干扰报告的方式解决EN-DC场景下的IDC问题,或者通过自主拒绝的方式解决EN-DC场景下的IDC问题。

[0147] 本实施例中,在EN-DC场景下,通过UE上报的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,实现基站基于用户设备的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,为UE配置解决在EN-DC场景下的IDC干扰问题的方式,提升UE的数据传输性能。

[0148] 图5是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调方法的流程图;该设备内共存干扰协调方法可以应用EN-DC场景下的LTE基站上,如图5所示,该设备内共存干扰协调方法包括以下步骤510-530:

[0149] 在步骤510中,在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告。

[0150] 在一实施例中,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数,如被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向等。

[0151] 在步骤520中,接收LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息。

[0152] 在步骤530中,基于用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

[0153] 在一实施例中,步骤510-步骤530的描述可参见图2所示实施例中对对应步骤的描述,这里不再详述。

[0154] 在一实施例中,用户设备在发生IDC干扰时,除了上报IDC干扰报告外,还可通过自主拒绝的方式拒绝在发生IDC干扰的时频资源上在发生干扰的LTE系统和/或NR系统中发送

上行数据。

[0155] 本实施例,用户设备发生IDC干扰时,可通过上报IDC干扰报告的方式,基于基站配置的用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理;此外,用户设备还可通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理,进而提升用户设备传输数据的效率。

[0156] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调方法的流程图;本实施例利用本公开实施例提供的上述方法,以用户设备上报自己的IDC干扰协调能力为例进行示例性说明,如图6所示,包括如下步骤:

[0157] 在步骤610中,在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令。

[0158] 在一实施例中,第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力。

[0159] 在步骤620中,向LTE基站发送第一RRC信令。

[0160] 在步骤630中,接收LTE基站基于第一RRC信令发送的第二RRC信令,第二RRC信令用于为用户设备配置用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力。

[0161] 在一实施例中,处理能力包括用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。例如,基站配置用户设备在设定时间段t内能够自主拒绝的上行子帧数为5个子帧,则用户设备可在设定时间段t发生IDC干扰时,自动拒绝在不超过5个子帧的传输单元上进行数据传输。

[0162] 在一实施例中,步骤610-步骤630的描述可参见图3所示实施例中对应步骤地描述,这里不再详述。

[0163] 本实施例中,在EN-DC场景下,用户设备可上报在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,实现基站基于用户设备的在EN-DC场景下的IDC干扰协调能力,为UE配置解决在EN-DC场景下的IDC干扰问题的方式,提升UE的数据传输性能。

[0164] 图7是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调装置的框图,应用在EN-DC场景下的LTE基站上,如图7所示,设备内共存干扰协调装置包括:

[0165] 第一接收模块71,被配置为接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

[0166] 第一确定模块72,被配置为基于IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息;

[0167] 第一发送模块73,被配置为向用户设备发送用于IDC干扰协调的信息。

[0168] 图8是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调装置的框图,如图8所示,在上述图7所示实施例的基础上,在一实施例中,装置还包括:

[0169] 第二接收模块74,被配置为接收用户设备通过第一RRC信令上报的IDC干扰协调能力信息,IDC干扰协调能力信息用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

[0170] 配置模块75,被配置为基于IDC干扰协调能力信息,通过第二RRC信令为用户设备配置用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,处理能力包括用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主拒绝能力,自主拒绝能力指

示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0171] 在一实施例中,用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息包括以下至少一项信息:被干扰的频段、被干扰的小区、被干扰的系统类型、干扰方向;

[0172] IDC干扰报告还包括:用于协调IDC干扰的推荐协调信息。

[0173] 在一实施例中,第一确定模块72包括:

[0174] 第一确定子模块721,被配置为在IDC干扰报告包括用于协调IDC干扰的推荐协调信息时,基于用于协调IDC干扰的推荐协调信息确定用于IDC干扰协调的信息;

[0175] 第二确定子模块722,被配置为在IDC干扰报告不包括用于协调IDC干扰的推荐协调信息时,基于IDC干扰信息确定用于IDC干扰协调的信息。

[0176] 在一实施例中,配置模块75包括:

[0177] 第一添加子模块751,被配置为在原有的RRC连接重配置信令中添加第一信息单元,并在第一信息单元中添加第一指示位,得到第二RRC信令,第一指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

[0178] 第一发送子模块752,被配置为向用户设备发送第二RRC信令。

[0179] 在一实施例中,配置模块75包括:

[0180] 第二添加子模块753,被配置为在原有的IDC配置信令中添加第二指示位,得到第二RRC信令,第二指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力;

[0181] 第二发送子模块754,被配置为向用户设备发送第二RRC信令。

[0182] 图9是根据一示例性实施例示出的一种设备内共存干扰协调装置的框图,应用在支持EN-DC场景的用户设备上,如图9所示,设备内共存干扰协调装置包括:

[0183] 第二发送模块91,被配置为在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息,IDC干扰信息用于指示IDC干扰的干扰参数;

[0184] 第三接收模块92,被配置为接收LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息;

[0185] 协调模块93,被配置为基于用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理

[0186] 图10是根据一示例性实施例示出的另一种设备内共存干扰协调装置的框图,如图10所示,在上述图9所示实施例的基础上,在一实施例中,第二发送模块91包括:

[0187] 第三添加子模块911,被配置为在原有的IDC指示信令中添加第二信息单元,得到第三RRC信令,第二信息单元中包括IDC干扰报告;

[0188] 第三发送子模块912,被配置为向LTE基站发送第三RRC信令。

[0189] 在一实施例中,装置还包括:

[0190] 添加模块94,被配置为在原有的UE所支持的网络能力信令中添加第三信息单元,并在第三信息单元中添加第三指示位,得到第一RRC信令,第三指示位用于指示用户设备在EN-DC场景下是否支持IDC干扰协调能力;

[0191] 第三发送模块95,被配置为向LTE基站发送第一RRC信令;

[0192] 第四接收模块96,被配置为接收LTE基站基于第一RRC信令发送的第二RRC信令,第二RRC信令用于为用户设备配置用户设备在EN-DC场景下发生IDC干扰时的处理能力,处理能力包括用户设备上报IDC干扰报告的能力,或者用户设备上报IDC干扰报告的能力和自主

拒绝能力,自主拒绝能力指示用户设备在设定时间段内能够自主拒绝的上行传输单元的数目。

[0193] 在一实施例中,协调模块93还用于:

[0194] 若处理能力指示用户设备当前能够进行自主拒绝并且干扰方向满足条件,则在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,通过自主拒绝的方式进行IDC干扰协调处理。

[0195] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0196] 图11是根据一示例性实施例示出的一种适用于设备内共存干扰协调装置的框图。例如,装置1100可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等用户设备。

[0197] 参照图11,装置1100可以包括以下一个或多个组件:处理组件1102,存储器1104,电源组件1106,多媒体组件1108,音频组件1110,输入/输出(I/O)的接口1112,传感器组件1114,以及通信组件1116。

[0198] 处理组件1102通常控制装置1100的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件1102可以包括一个或多个处理器1120来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1102可以包括一个或多个模块,便于处理组件1102和其他组件之间的交互。例如,处理部件1102可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1108和处理组件1102之间的交互。

[0199] 存储器1104被配置为存储各种类型的数据以支持在设备1100的操作。这些数据的示例包括用于在装置1100上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1104可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0200] 电力组件1106为装置1100的各种组件提供电力。电力组件1106可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1100生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0201] 多媒体组件1108包括在装置1100和用户之间提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1108包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备1100处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0202] 音频组件1110被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1110包括一个麦克风(MIC),当装置1100处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1104或经由通信组件1116发送。在一些实施例中,音频组件1110还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0203] I/O接口1112为处理组件1102和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0204] 传感器组件1114包括一个或多个传感器,用于为装置1100提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1114可以检测到设备1100的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为装置1100的显示器和小键盘,传感器组件1114还可以检测装置1100或装置1100一个组件的位置改变,用户与装置1100接触的存在或不存在,装置1100方位或加速/减速和装置1100的温度变化。传感器组件1114可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1114还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1114还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0205] 通信组件1116被配置为便于装置1100和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1100可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件1116经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信部件1116还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0206] 在示例性实施例中,装置1100可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0207] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1104,上述指令在被执行时可配置装置1100的处理器1120以执行上述第二方面所描述的方法:在发生IDC干扰的系统包括LTE系统和/或NR系统时,向LTE基站发送设备内共存IDC干扰报告,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息;接收LTE基站基于IDC干扰报告发送的用于IDC干扰协调的信息;基于用于IDC干扰协调的信息,进行IDC干扰协调处理。

[0208] 在一实施例中,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0209] 图12是根据一示例性实施例示出的一种适用于数据发送装置的框图。装置1200可以被提供为一个通信设备,如LTE基站。参照图12,装置1200包括处理组件1222、无线发射/接收组件1224、天线组件1226、以及无线接口特有的信号处理部分,处理组件1222可进一步包括一个或多个处理器。

[0210] 处理组件1222中的其中一个处理器可以被配置为执行上述第二方面所描述的设备内共存干扰协调方法。

[0211] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,上述指令可由装置1200的处理组件1222执行以完成上述第一方面所描述的方法:接收用户设备上报的设备内共存IDC干扰报告,IDC干扰报告中携带有用户设备在EN-DC场景下的IDC干扰信息;基于IDC干扰报告,确定用于IDC干扰协调的信息;向用户设备发送用于IDC干扰协调的信息。

[0212] 在一实施例中,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0213] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0214] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

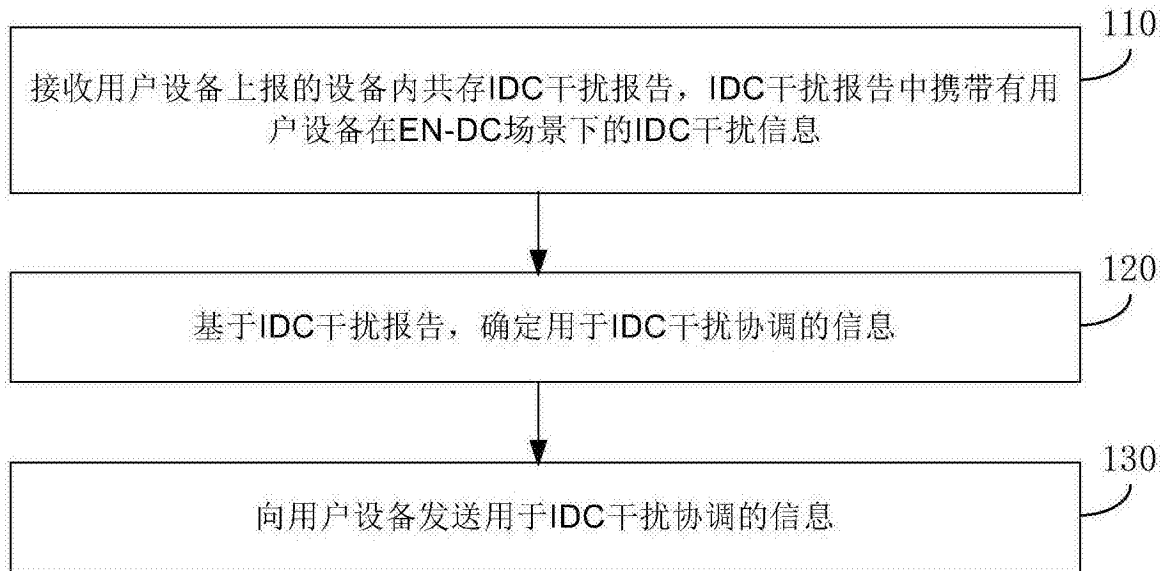


图1A

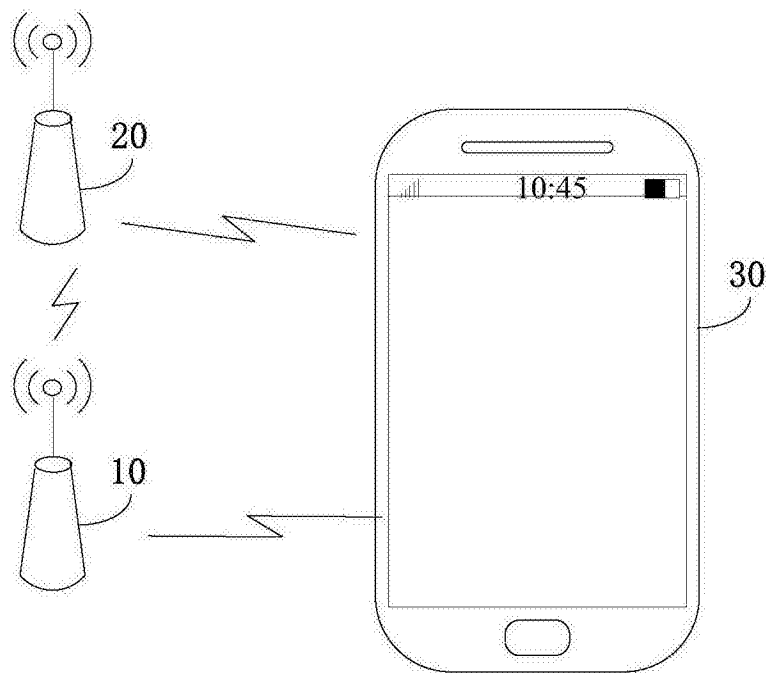


图1B

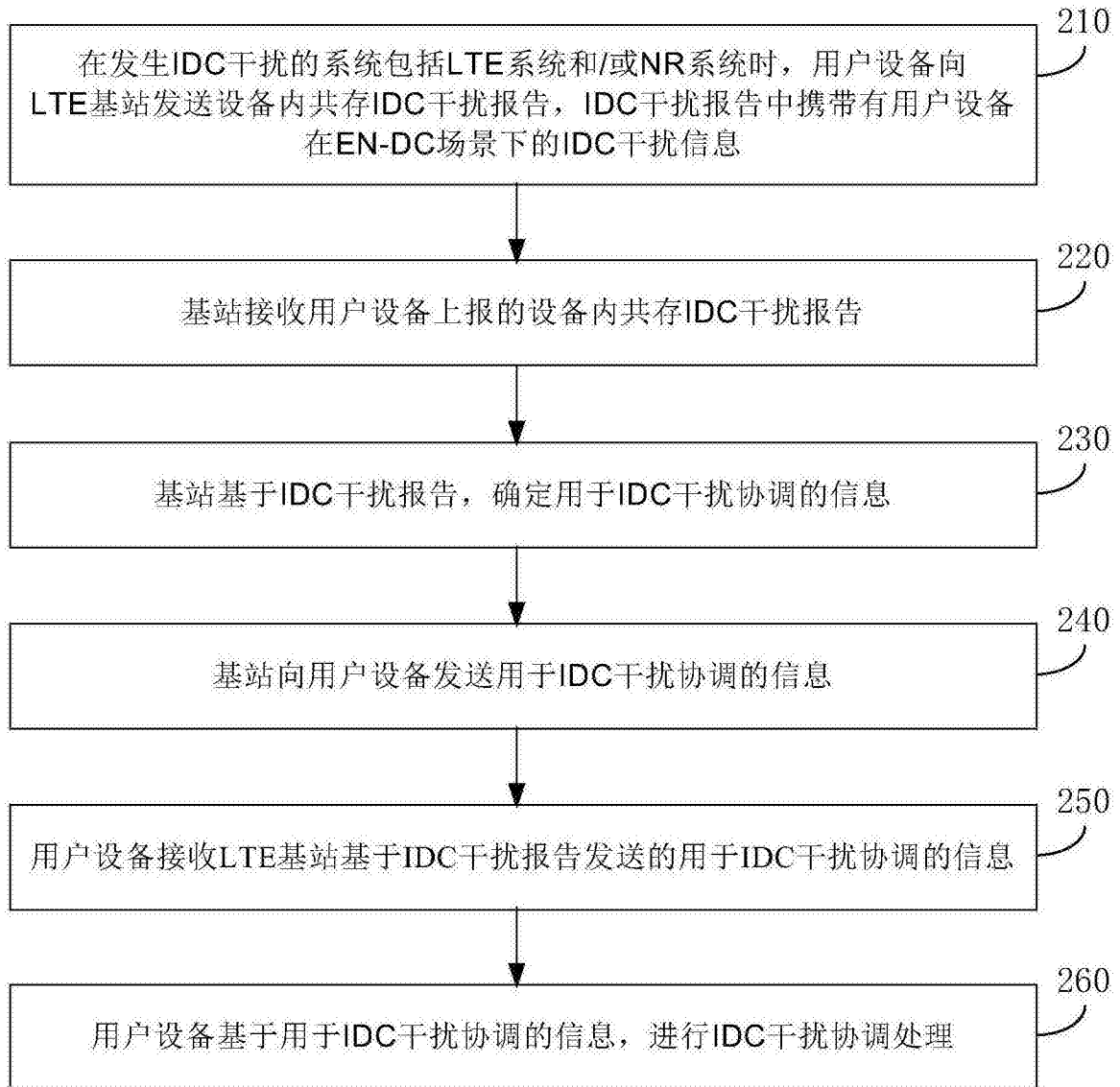


图2

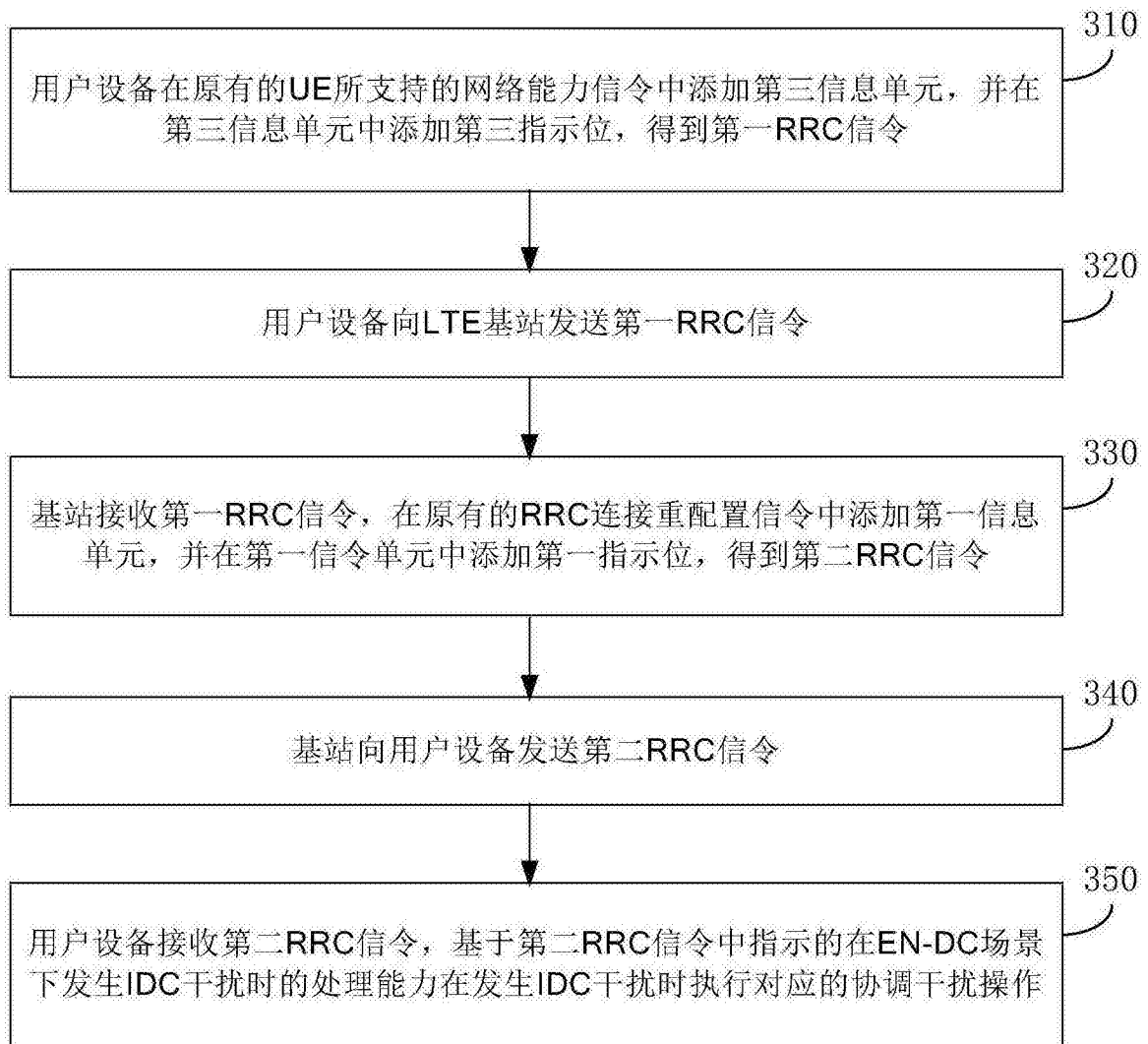


图3

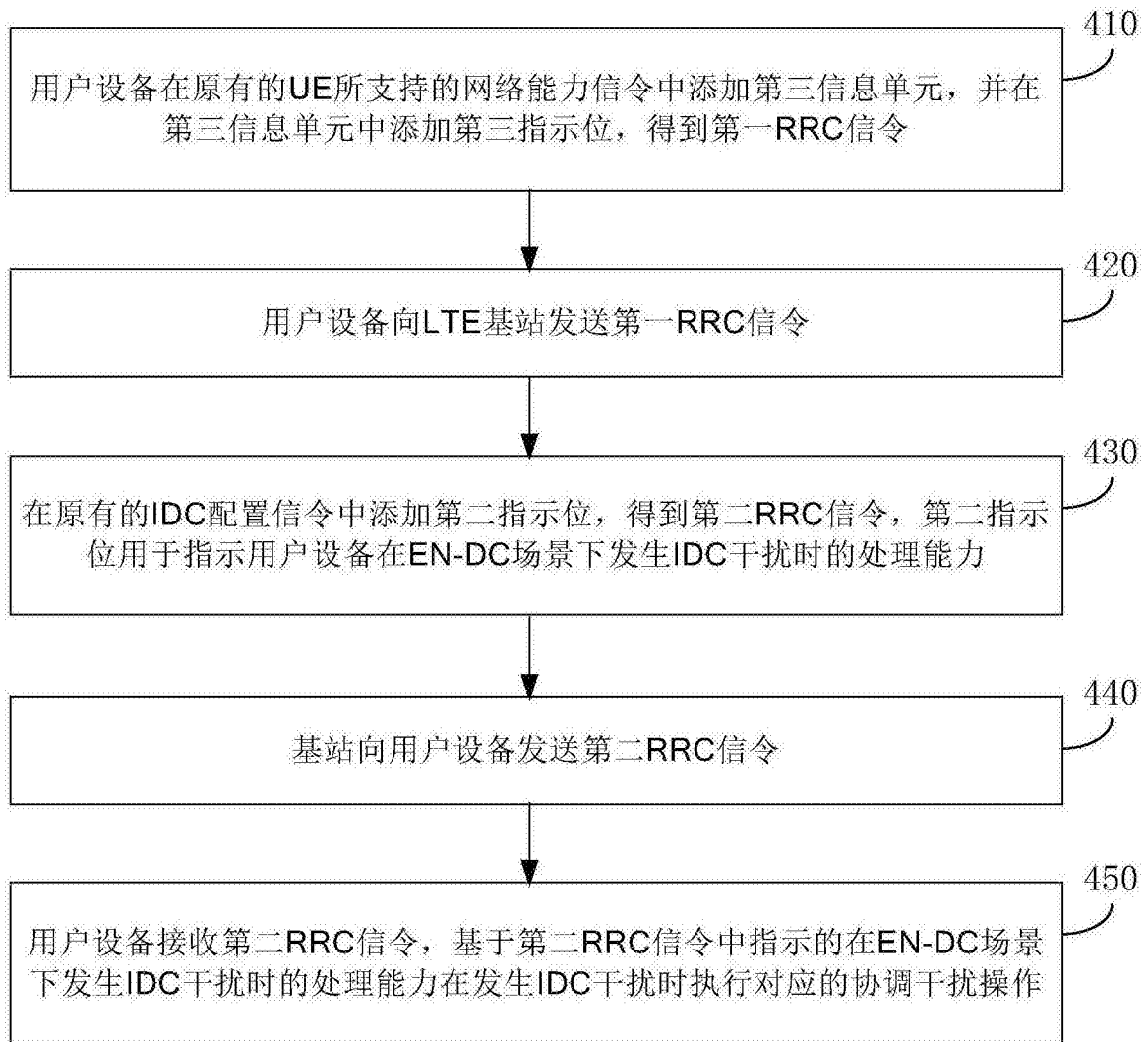


图4

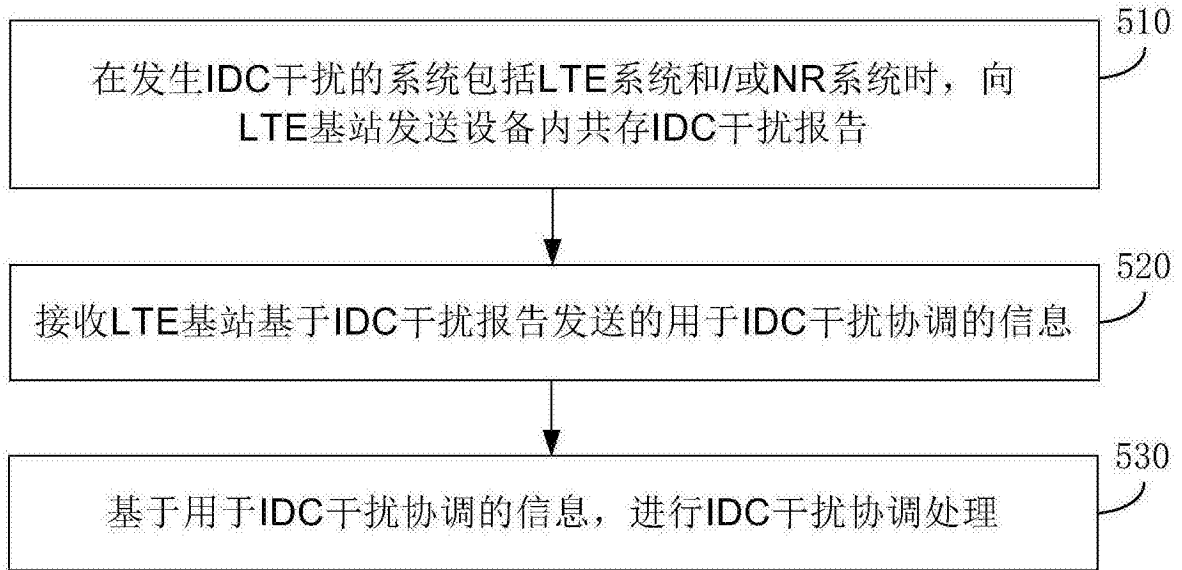


图5

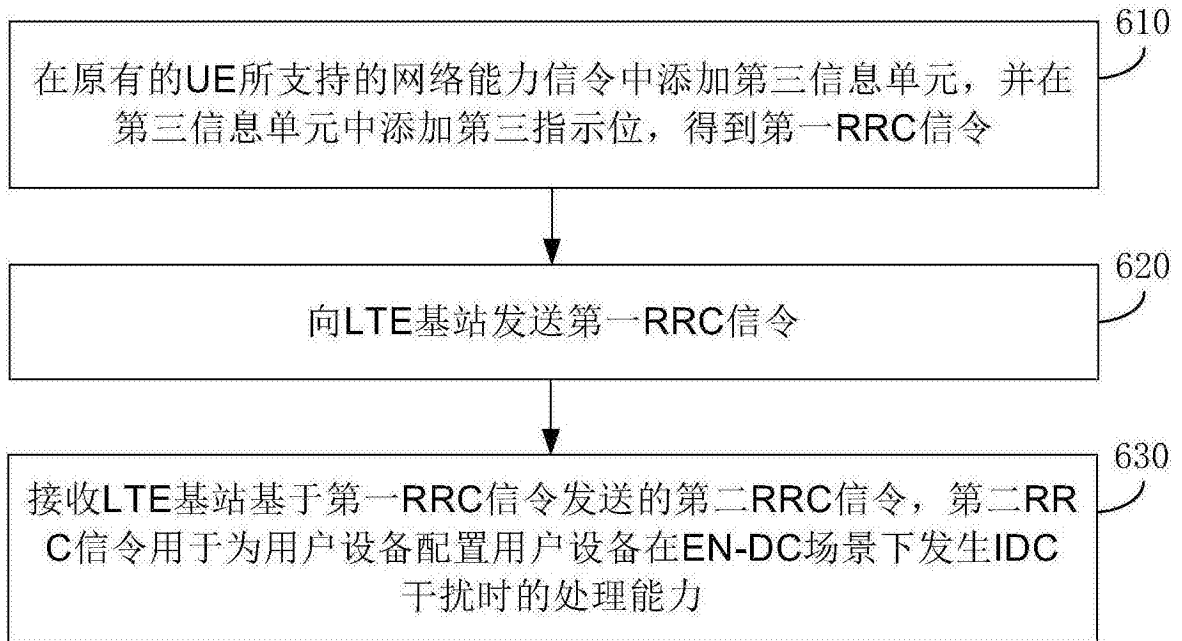


图6

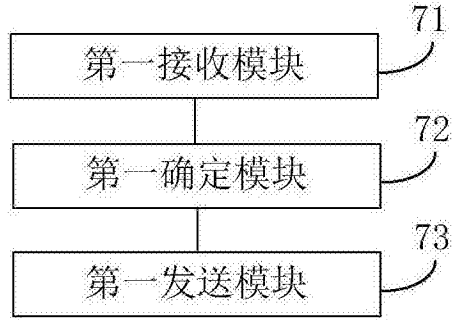


图7

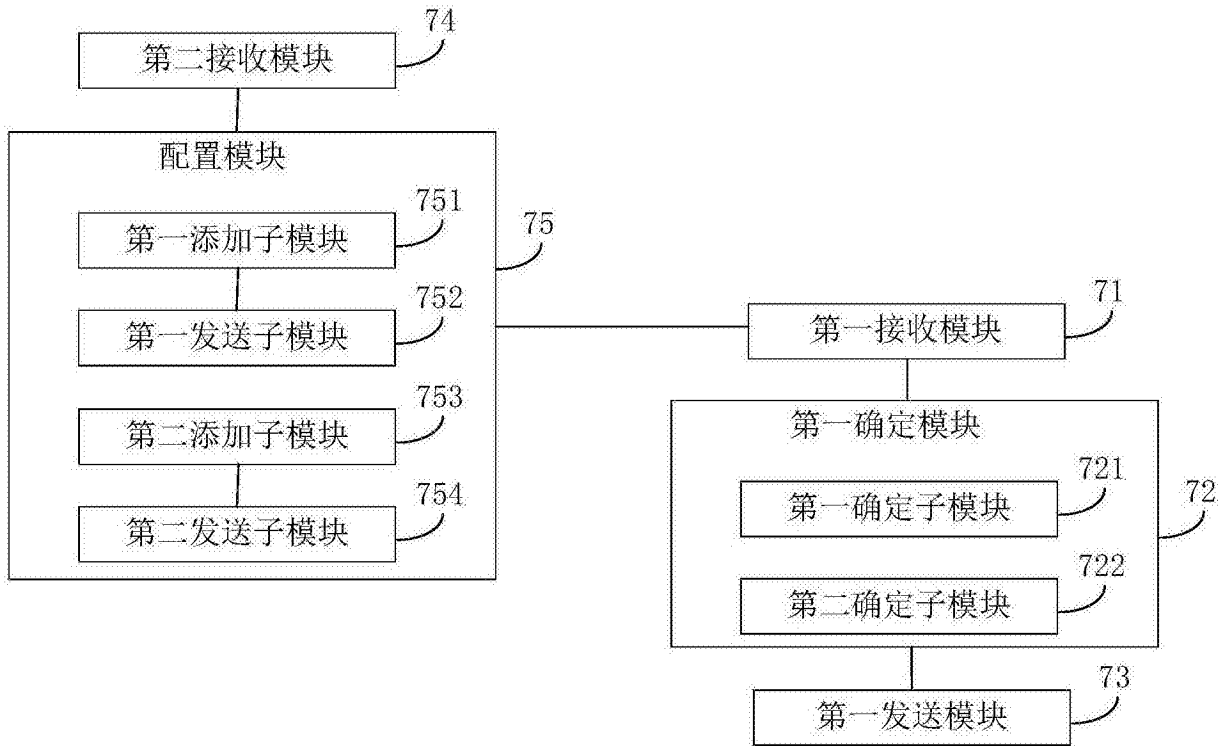


图8

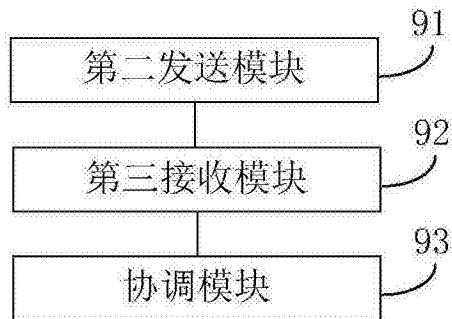


图9

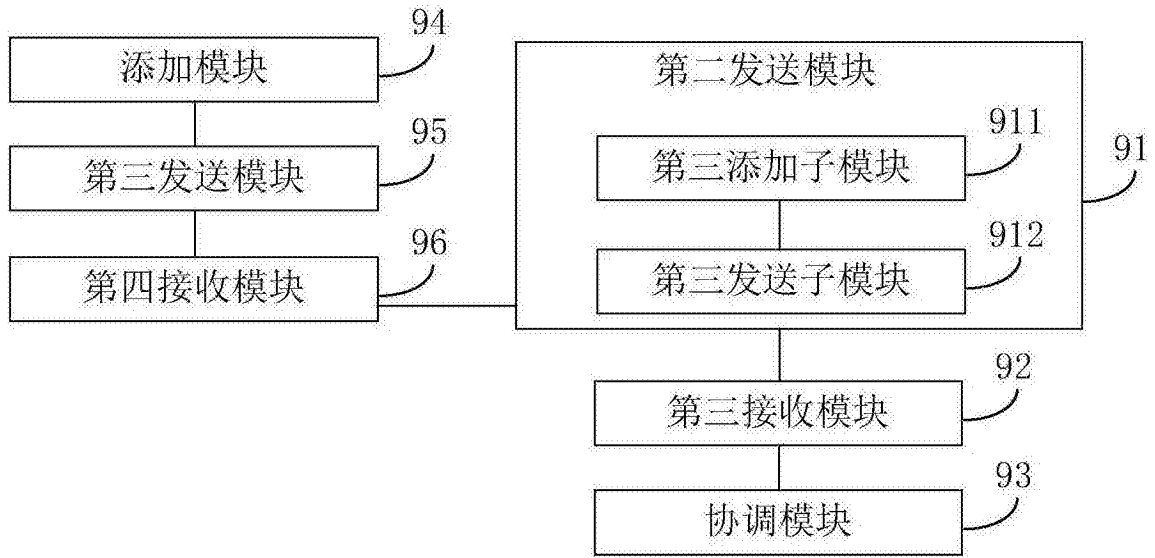


图10

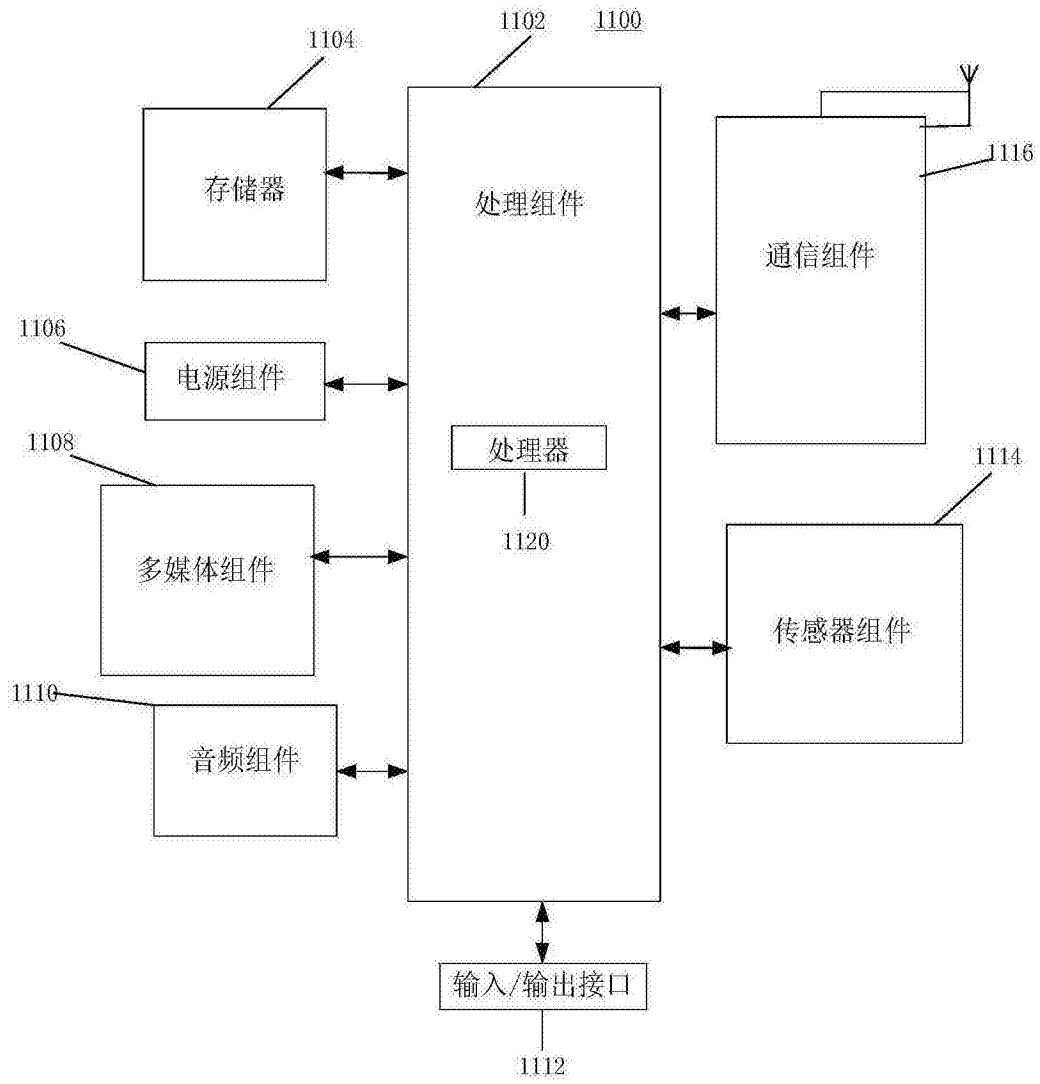


图11

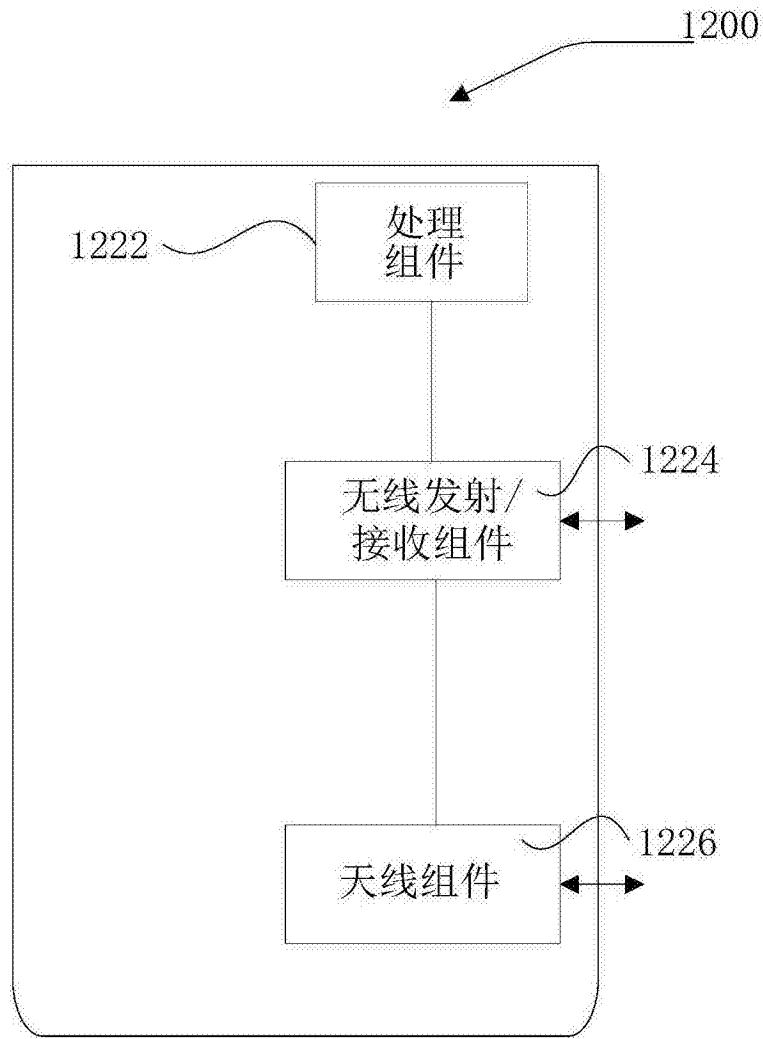


图12