



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113271663 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202010093404.5

H04W 72/232 (2023.01)

(22) 申请日 2020.02.14

H04L 1/1812 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113271663 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.08.17

CN 110536450 A, 2019.12.03

CN 110612765 A, 2019.12.24

(73) 专利权人 北京紫光展锐通信技术有限公司

WO 2019184484 A1, 2019.10.03

地址 100191 北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层

审查员 张筱蓉

(72) 发明人 王化磊

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

专利代理师 荣甜甜 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 72/27 (2023.01)

H04W 72/21 (2023.01)

权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备,所述方法包括:终端设备接收指示信息,所述指示信息用于指示在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。该方法能够实现多TRP场景下的PUCCH重复发送。



1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

终端设备接收指示信息,所述指示信息用于指示在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH,包括:

所述终端设备根据所述指示信息,获取目标PUCCH资源指示;

所述终端设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引;

所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述终端设备在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH,还包括:

若所述至少两个PUCCH资源的资源标识未配置,则所述终端设备将预设资源标识作为所述至少两个PUCCH资源的资源标识,所述资源标识未配置为无线接入网设备未预先配置PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,或者,终端设备未获取到PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引之前,还包括:

所述终端设备接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述预设资源标识为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。

6. 一种通信方法,其特征在于,包括:

无线接入网设备向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述无线接入网设备向终端设备发送指示信息之前,还包括:

所述无线接入网设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示;

所述无线接入网设备根据所述目标PUCCH资源指示,生成所述指示信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述无线接入网设备根据PUCCH资源指示

与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示之前,还包括:

所述无线接入网设备向所述终端设备发送PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

10. 一种通信装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收指示信息,所述指示信息用于指示在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH;

处理模块,用于基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述处理模块具体用于:

根据所述指示信息,获取目标PUCCH资源指示;

根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引;

基于所述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述处理模块还具体用于:

若所述至少两个PUCCH资源的资源标识未配置,则将预设资源标识作为所述至少两个PUCCH资源的资源标识,所述资源标识未配置为无线接入网设备未预先配置PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,或者,终端设备未获取到PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述接收模块还用于:

接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述预设资源标识为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。

15. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理模块和发送模块;

所述处理模块,用于通过所述发送模块向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH;

所述处理模块还用于:

根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示;

根据所述目标PUCCH资源指示,生成所述指示信息。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两

两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述发送模块还用于:  
向所述终端设备发送PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

18. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

19. 一种终端设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储程序指令;

处理器,用于调用并执行所述存储器中的程序指令,执行权利要求1-5任一项所述的方法步骤。

20. 一种无线接入网设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储程序指令;

处理器,用于调用并执行所述存储器中的程序指令,执行权利要求6-9任一项所述的方法步骤。

21. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序用于执行权利要求1-5任一项或权利要求6-9任一项所述的方法。

## 通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备

### 技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信技术,尤其涉及一种通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备。

### 背景技术

[0002] 在新空口(New Radio,简称NR)通信系统中,为了实现高可靠性,提出了物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel,简称PUCCH)重复传输技术,能够支持PUCCH最多8次的重复传输。其中,PUCCH重复传输技术可以应用于单发送接收点(Transmission and Reception Point,简称TRP)场景中。在单TRP场景中,一个小区由一个TRP覆盖,位于该小区的终端设备重复传输PUCCH时,使用网络所指示的一个PUCCH资源重复发送PUCCH。示例性的,终端设备根据下行控制信息(Downlink Control Information,简称DCI)获知哪个PUCCH资源被触发,并使用该PUCCH资源重复传输PUCCH。

[0003] 但是,上述的PUCCH重复传输技术无法适应于多TRP的场景。在多TRP场景下,因此,如何实现多TRP场景下的PUCCH重复传输,是亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备,用于实现多TRP场景下的PUCCH重复传输。第一方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:

[0005] 终端设备接收指示信息,所述指示信息用于指示在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH;

[0006] 所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0007] 作为一种可选的实现方式,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

[0008] 作为一种可选的实现方式,所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH,包括:

[0009] 所述终端设备根据所述指示信息,获取目标PUCCH资源指示;

[0010] 所述终端设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引;

[0011] 所述终端设备基于所述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0012] 作为一种可选的实现方式,所述终端设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引之前,还包括:

[0013] 所述终端设备接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

[0014] 作为一种可选的实现方式,所述终端设备在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH,包括:

[0015] 若所述至少两个PUCCH资源的资源标识未配置,则所述终端设备将预设资源标识作为所述至少两个PUCCH资源的资源标识。

[0016] 作为一种可选的实现方式,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

[0017] 作为一种可选的实现方式,所述预设资源标识为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。

[0018] 第二方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:

[0019] 无线接入网设备向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0020] 作为一种可选的实现方式,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

[0021] 作为一种可选的实现方式,所述无线接入网设备向终端设备发送指示信息之前,还包括:

[0022] 所述无线接入网设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示;

[0023] 所述无线接入网设备根据所述目标PUCCH资源指示,生成所述指示信息。

[0024] 作为一种可选的实现方式,所述无线接入网设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示之前,还包括:

[0025] 所述无线接入网设备向所述终端设备发送PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

[0026] 作为一种可选的实现方式,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。

[0027] 第三方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括:

[0028] 接收模块,用于接收指示信息,所述指示信息用于指示在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH;

[0029] 处理模块,用于基于所述至少两个PUCCH资源的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0030] 作为一种可选的实现方式,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

[0031] 作为一种可选的实现方式,所述处理模块具体用于:

[0032] 根据所述指示信息,获取目标PUCCH资源指示;

[0033] 根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引;

[0034] 基于所述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

- [0035] 作为一种可选的实现方式,所述接收模块还用于:
- [0036] 接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。
- [0037] 作为一种可选的实现方式,所述处理模块具体用于:
- [0038] 若所述至少两个PUCCH资源的资源标识未配置,则将预设资源标识作为所述至少两个PUCCH资源的资源标识。
- [0039] 作为一种可选的实现方式,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。
- [0040] 第四方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括:处理模块和发送模块;
- [0041] 所述处理模块,用于通过所述发送模块向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在至少两个物理上行控制信息PUCCH资源上重复发送PUCCH。
- [0042] 作为一种可选的实现方式,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。
- [0043] 作为一种可选的实现方式,所述处理模块还用于:
- [0044] 根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示;
- [0045] 根据所述目标PUCCH资源指示,生成所述指示信息。
- [0046] 作为一种可选的实现方式,所述发送模块还用于:
- [0047] 向所述终端设备发送PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。
- [0048] 作为一种可选的实现方式,所述资源标识包括空域信息或传输配置指示TCI状态QCL-TypeD信息。
- [0049] 作为一种可选的实现方式,所述预设资源标识为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。
- [0050] 第五方面,本申请实施例提供一种终端设备,包括:
- [0051] 存储器,用于存储程序指令;
- [0052] 处理器,用于调用并执行所述存储器中的程序指令,执行上述第一方面所述的方法步骤。
- [0053] 第六方面,本申请实施例提供一种无线接入网设备,包括:
- [0054] 存储器,用于存储程序指令;
- [0055] 处理器,用于调用并执行所述存储器中的程序指令,执行上述第二方面所述的方法步骤。
- [0056] 第七方面,本申请实施例提供一种可读存储介质,所述可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序用于执行上述第一方面或上述第二方面所述的方法。
- [0057] 本申请实施例所提供的通信方法、装置、终端设备及无线接入网设备,由无线接入网设备向终端设备指示至少两个PUCCH资源,终端设备相应地在该至少两个PUCCH资源上向至少两个无线接入网设备重复发送PUCCH,从而可以实现在多TRP场景下终端设备重复发送PUCCH。

## 附图说明

[0058] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0059] 图1为本申请实施例应用的移动通信系统的架构示意图;

[0060] 图2为本申请实施例提供的通信方法的交互流程图;

[0061] 图3为本申请实施例提供的通信方法的流程示意图;

[0062] 图4为本申请实施例中PUCCH资源指示、PUCCH资源索引以及PUCCH资源的资源标识的对应关系示例图;

[0063] 图5为本申请实施例提供的一种通信装置的模块结构图;

[0064] 图6为本申请实施例提供的另一种通信装置的模块结构图;

[0065] 图7为本申请实施例提供的一种终端设备700的结构示意图;

[0066] 图8为本申请实施例提供的一种无线接入网设备800的结构示意图。

## 具体实施方式

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0068] 在多TRP场景中,一个终端设备可能与多个TRP通信。终端设备重复发送PUCCH时,需要分别向多个TRP重复发送PUCCH,因此,现有的单TRP场景中在一个PUCCH资源上重复传输PUCCH的方法无法适用于多TRP场景下的PUCCH重复传输。

[0069] 基于上述的问题,本申请实施例提供一种可以适用于多TRP场景的PUCCH重复传输方法,由终端设备在多个PUCCH资源上分别重复发送PUCCH,以实现向多个TRP重复发送PUCCH。

[0070] 图1为本申请实施例应用的移动通信系统的架构示意图,如图1所示,该移动通信系统包括核心网设备110、多个无线接入网设备(如图1中的无线接入网设备120和无线接入网设备130和至少一个终端设备(如图1中的终端设备140和终端设备150)。终端设备通过无线的方式与无线接入网设备相连,无线接入网设备通过无线或有线方式与核心网设备连接。核心网设备与无线接入网设备可以是独立的不同的物理设备,也可以是将核心网设备的功能与无线接入网设备的逻辑功能集成在同一个物理设备上,还可以是一个物理设备上集成了部分核心网设备的功能和部分的无线接入网设备的功能。终端设备可以是固定位置的,也可以是可移动的。图1仅是示意图,该通信系统中还可以包括其它无线接入网设备,如还可以包括无线中继设备和无线回传设备,在图1中未示出。本申请实施例对该移动通信系统中包括的核心网设备、无线接入网设备和终端设备的数量不做限定。

[0071] 无线接入网设备是终端设备通过无线方式接入到该移动通信系统中的接入设备,可以是网络侧NodeB、演进型网络侧eNodeB、5G移动通信系统中的网络侧(TRP)、未来移动通信系统中的网络侧或WiFi系统中的接入节点等,本申请的实施例对无线接入网设备所采用

的具体技术和具体设备形态不做限定。

[0072] 终端设备也可以称为终端Terminal、用户设备(user equipment,UE)、移动台(mobile station,MS)、移动终端(mobile terminal,MT)等。终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(Virtual Reality,VR)终端设备、增强现实(Augmented Reality,AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等等。

[0073] 无线接入网设备和终端设备可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上;还可以部署在空中的飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对无线接入网设备和终端设备的应用场景不做限定。

[0074] 图2为本申请实施例提供的通信方法的交互流程图,如图1所示,该方法的交互流程包括:

[0075] S201、第一无线接入网设备向终端设备发送指示信息,该指示信息用于指示在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0076] 相应的,终端设备接收上述指示信息。

[0077] 可选的,第一无线接入网设备和第二无线接入网设备可以是指多TRP场景下与终端设备通信的两个无线接入网设备。值得说明的是,与终端设备通信的无线接入网设备可能为两个,也可能为大于两个的任意数量,本申请实施例以两个,即上述的第一无线接入网设备和第二无线接入网设备为例进行说明。

[0078] 作为一种示例,第一无线接入网设备和第二无线接入网设备可以通过预先协商,以确定由二者中的一个向终端设备发送指示信息。本实施例以由第一无线接入网设备向终端设备发送指示信息为例。

[0079] 可选的,第一无线接入网设备可以根据预先的配置信息确定是否需要终端设备重复发送PUCCH,如果第一无线接入网设备确定需要终端设备重复发送PUCCH,可以向终端设备发送上述指示信息。

[0080] 可选的,上述指示信息例如可以为DCI,第一无线接入网设备通过DCI指示至少两个PUCCH资源。

[0081] 应理解,上述指示信息还可以为除DCI之外的其他消息或信息,本申请实施例对于指示信息的具体名称以及形式不作限定。为了更清楚地描述本申请实施例的方案,以下实施例中均以指示信息为DCI为例进行说明。

[0082] S202、终端设备基于上述至少两个PUCCH资源的资源标识,在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0083] 可选的,终端设备可以在上述至少两个PUCCH资源上向至少两个无线接入网设备重复发送PUCCH。

[0084] 可选的,上述至少两个PUCCH资源中的每个PUCCH资源分别用于向一个无线接入网设备重复发送PUCCH。示例性的,第一无线接入网设备通过DCI向终端设备指示两个PUCCH资源,分别为第一PUCCH资源和第二PUCCH资源。其中,第一PUCCH资源用于向第一无线接入网

设备重复发送PUCCH,第二PUCCH资源用于向第二无线接入网设备重复发送PUCCH。相应的,如图2所示例的,终端设备可以在第一PUCCH资源上向第一无线接入网设备重复发送PUCCH,并在第二PUCCH资源上向第二无线接入网设备重复发送PUCCH。

[0085] 可选的,上述指示信息所指示的PUCCH资源的数量可以与同终端设备通信的无线接入网设备的数量相同。或者,上述指示信息所指示的PUCCH资源的数量也可以小于同终端设备通信的无线接入网设备的数量。

[0086] 一种示例中,第一无线接入网设备根据预先的配置信息确定终端设备需要向与终端设备通信的多个无线接入网设备中的每个无线接入网设备重复发送PUCCH,在这种情况下,第一无线接入网设备所指示的PUCCH资源的数量可以与同终端设备通信的无线接入网设备的数量相同,以使得终端设备可以使用多个无线接入网设备各自的PUCCH资源向每个无线接入网设备重复发送PUCCH。

[0087] 另一种示例中,第一无线接入网设备根据预先的配置信息确定终端设备需要向与终端设备通信的多个无线接入网设备中的部分无线接入网设备重复发送PUCCH,在这种情况下,第一无线接入网设备所指示的PUCCH资源的数量可以小于同终端设备通信的无线接入网设备的数量,终端设备使用这些PUCCH资源分别向上述部分无线接入网设备重复发送PUCCH。

[0088] 可选的,上述的PUCCH资源的资源标识,可以用于使得终端设备确定出资源的具体配置信息。应理解,该资源标识可以唯一标识一个资源,或者,也可以不唯一标识一个PUCCH资源。该资源标识的具体信息将在下述实施例中详细说明。

[0089] 本实施例中,由无线接入网设备向终端设备指示至少两个PUCCH资源,终端设备相应地在至少两个PUCCH资源上向至少两个无线接入网设备重复发送PUCCH,从而可以在多TRP场景下终端设备重复发送PUCCH。

[0090] 可选的,第一无线接入网设备可以利用如下任意一种方式在指示信息中指示PUCCH资源。

[0091] 第一种可选的实施方式中,在上述步骤S201中,第一无线接入网设备可以在指示信息中携带资源指示,终端设备可以根据该资源指示,确定出上述至少两个PUCCH资源的资源标识,进而,终端设备基于资源标识,在PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0092] 图3为本申请实施例提供的通信方法的流程示意图,如图3所示,上述步骤S202的一种可选方式包括:

[0093] S301、终端设备根据上述指示信息,获取目标PUCCH资源指示。

[0094] 可选的,第一无线接入网设备可以在上述指示信息中携带PUCCH资源指示的信息。

[0095] 示例性的,上述指示信息为DCI,无线接入网设备可以在PUCCH resource indicator字段携带PUCCH资源指示的信息,终端设备可以根据PUCCH resource indicator字段,和/或终端设备的控制信道元素(Control Channel Element,简称CCE) index,得到PUCCH资源指示。

[0096] 可选的,第一无线接入网设备在发送上述指示信息之前,可以首先确定用于终端设备重复传输PUCCH的至少两个PUCCH资源,每个PUCCH资源具有唯一的PUCCH资源索引。第一无线接入网设备再根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定该至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示,并根据该目标PUCCH资源指示,生成上述指示信息。

通过上述指示信息指示该目标PUCCH资源指示。

[0097] S302、终端设备根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系，确定与上述目标PUCCH资源指示对应的上述至少两个PUCCH资源的索引。

[0098] 可选的，PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系可以为一对多的关系。示例性的，一个PUCCH资源指示可以对应于两个或两个以上的PUCCH资源的索引。

[0099] 可选的，PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系可以预先由无线接入网设备配置并发送给终端设备。相应的，终端设备可以预先接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

[0100] 可选的，PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系可以在无线接入网设备的媒体访问控制(Media Access Control,简称MAC)层进行配置。

[0101] 示例性的，PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系可以为一个映射表。

[0102] 其中，PUCCH资源索引可以指PUCCH资源的唯一标识，通过PUCCH索引可以唯一确定一个PUCCH资源。

[0103] S303、终端设备基于上述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识，在上述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0104] 可选的，无线接入网设备可以预先配置每个PUCCH资源所对应的资源标识。

[0105] 示例性的，可以预先在无线接入网设备的MAC层进行配置。

[0106] 无线接入网设备可以向终端设备发送每个PUCCH资源与资源标识的对应关系，具体可以为PUCCH资源的索引与资源标识的对应关系。终端设备在获知PUCCH资源的索引之后，可以相应获知PUCCH资源的资源标识。

[0107] 示例性的，PUCCH资源的资源标识包括空域信息和符号数，则终端设备可以按照该空域信息和符号数，在该PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0108] 图4为本申请实施例中PUCCH资源指示、PUCCH资源索引以及PUCCH资源的资源标识的对应关系示例图，无线接入网设备通过前述的指示信息可以指示一个资源指示，该资源指示可以对应于多个PUCCH资源的索引，例如图4所示例的PUCCH资源的索引1和PUCCH资源的索引2，索引1和索引2分别唯一标识一个PUCCH资源，索引1和索引2分别对应于一个PUCCH资源的资源标识，如图4所示例的PUCCH资源的资源标识1和PUCCH资源的资源标识2。其中，PUCCH资源的资源标识1可以包括一种或多种配置信息，PUCCH资源的资源标识2也可以包括一种或多种配置信息。

[0109] 第二种可选的实施方式中，在上述步骤S201中，第一无线接入网设备可以在上述指示信息中直接携带上述至少两个PUCCH资源的索引。

[0110] 示例性的，假设第一无线接入网设备需要向终端设备指示两个PUCCH资源，第一无线接入网设备可以在DCI中携带第一参数和第二参数，其中，第一参数和第二参数分别表示一个PUCCH资源的索引。

[0111] 另外，如上述步骤S303中所述，无线接入网设备可以预先配置每个PUCCH资源所对应的资源标识。

[0112] 终端设备在接收到上述指示信息后，通过解析指示信息，可以获知至少两个PUCCH资源的索引，进而，终端设备根据PUCCH资源的索引与资源标识的对应关系，可以相应获知PUCCH资源的资源标识。进而，终端设备基于资源标识，在PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0113] 示例性的,PUCCH资源的资源标识为空域信息,则终端设备可以按照该空域信息,在该PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0114] 可选的,在上述两种可选的实现方式中所述的PUCCH资源的资源标识,可以包括一种配置信息,也可以包括多种配置信息。PUCCH资源的资源标识可以由其所包括的配置信息来表示。其中,配置信息可以为空域信息或者传输配置指示(Transmission Configuration Indicator,简称TCI)状态准共址类型D(Quasi-Co-Location TypeD,简称QCL-TypeD)信息,或者,也可以为资源的符号数等。

[0115] 一种示例中,PUCCH资源的资源标识可以包括空域信息和资源的符号数。

[0116] 可选的,上述至少两个PUCCH资源的资源标识可以两两不同,或者,至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

[0117] 其中,上述的资源标识两两不同,可以是指资源标识所包括的某种配置信息两两不同。示例性的,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,则资源标识两两不同,可以指各PUCCH资源的空域信息两两不同,而各PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0118] 在一个具体示例中,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,假设第一无线接入网设备指示了三个PUCCH资源,该三个PUCCH资源的资源标识两两不同,可以指该三个PUCCH资源的空域信息两两不同,而三个PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0119] 其中,上述的资源标识部分相同,可以是指资源标识所包括的某种配置信息部分相同。示例性的,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,则资源标识部分相同,可以指各PUCCH资源的空域信息部分相同,而三个PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0120] 在一个具体示例中,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,假设第一无线接入网设备指示了三个PUCCH资源,该三个PUCCH资源的资源标识部分相同,可以指该三个PUCCH资源的空域信息部分相同,例如,PUCCH资源1和PUCCH资源2的空域信息相同,而PUCCH资源3的空域信息和前两个资源的空域信息不同。而三个PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0121] 其中,上述的资源标识均相同,可以是指资源标识所包括的某种配置信息均相同。示例性的,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,则资源标识均相同,可以指各PUCCH资源的空域信息均相同,而三个PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0122] 在一个具体示例中,假设资源标识包括空域信息和资源的符号数,假设第一无线接入网设备指示了三个PUCCH资源,该三个PUCCH资源的资源标识均相同,可以指该三个PUCCH资源的空域信息均相同。而三个PUCCH资源的符号数可以两两不同,也可以部分相同,也可以均相同。

[0123] 如前文所述,在上述两种可选的实施方式中,一个PUCCH资源的索引可以对应于一个资源标识。这种对应关系可以预先由无线接入网设备配置并发送给终端设备。在一些场景下,无线接入网设备可能并未预先配置PUCCH资源的索引与资源标识的对应关系,或者,终端设备并未获取到PUCCH资源的索引与资源标识的对应关系。本申请实施例中,将这些场

景称为PUCCH资源的资源标识未配置的场景。在这些场景下,终端设备可以将预设资源标识作为上述至少两个PUCCH资源的资源标识。

[0124] 以PUCCH资源的资源标识包括空域信息或TCI状态QCL-TypeD信息为例,若PUCCH资源的资源标识未配置空域信息或TCI状态QCL-TypeD信息,则预设空域信息或TCI状态QCL-TypeD信息可以为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。

[0125] 图5为本申请实施例提供的一种通信装置的模块结构图,该装置可以为前述的终端设备,也可以为能够使得终端设备实现本申请实施例提供的方法中的终端设备的功能的装置,例如该装置可以是终端设备中的装置或芯片系统。如图5所示,该装置包括:

[0126] 接收模块501,用于接收指示信息,该指示信息用于指示在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0127] 处理模块502,用于基于上述至少两个PUCCH资源的资源标识,在上述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0128] 作为一种可选的实施方式,上述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,上述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,上述至少两个PUCCH资源的资源标识均相同。

[0129] 作为一种可选的实施方式,处理模块502具体用于:

[0130] 根据所述指示信息,获取目标PUCCH资源指示;根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定与所述目标PUCCH资源指示对应的所述至少两个PUCCH资源的索引;基于所述至少两个PUCCH资源的索引所对应的资源标识,在所述至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0131] 作为一种可选的实施方式,接收模块501还用于:

[0132] 接收PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

[0133] 作为一种可选的实施方式,处理模块502具体用于:

[0134] 若所述至少两个PUCCH资源的资源标识未配置,则将预设资源标识作为所述至少两个PUCCH资源的资源标识。

[0135] 作为一种可选的实施方式,所述资源标识包括空域信息或TCI状态QCL-TypeD信息。

[0136] 作为一种可选的实施方式,所述预设资源标识为包括两个活跃TCI状态的TCI编号或者码点中最小TCI编号或者码点对应的活跃TCI状态。

[0137] 图6为本申请实施例提供的另一种通信装置的模块结构图,该装置可以为前述的无线接入网设备,也可以为能够使得无线接入网设备实现本申请实施例提供的方法中的无线接入网设备的功能的装置,例如该装置可以是无线接入网设备中的装置或芯片系统。如图6所示,该装置包括:包括:

[0138] 处理模块601和发送模块602。

[0139] 处理模块601,用于通过发送模块602向终端设备发送指示信息,其中,所述指示信息用于指示所述终端设备在至少两个PUCCH资源上重复发送PUCCH。

[0140] 作为一种可选的实施方式,所述至少两个PUCCH资源的资源标识两两不同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识部分相同,或者,所述至少两个PUCCH资源的资源标识

均相同。

[0141] 作为一种可选的实施方式,处理模块601还用于:

[0142] 根据PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系,确定所述至少两个PUCCH资源对应的目标PUCCH资源指示;根据所述目标PUCCH资源指示,生成所述指示信息。

[0143] 作为一种可选的实施方式,发送模块602还用于:

[0144] 向所述终端设备发送PUCCH资源指示与PUCCH资源索引的对应关系。

[0145] 作为一种可选的实施方式,所述资源标识包括空域信息或TCI状态QCL-TypeD信息。

[0146] 本申请实施例提供的通信装置,可以执行上述方法实施例中的方法步骤,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。

[0147] 需要说明的是,应理解以上装置的各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现,部分模块通过硬件的形式实现。例如,确定模块可以为单独设立的处理元件,也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现,此外,也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中,由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

[0148] 例如,以上这些模块可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)等。再如,当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU)或其它可以调用程序代码的处理器。再如,这些模块可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现。

[0149] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 solid state disk(SSD))等。

[0150] 图7为本申请实施例提供的一种终端设备700的结构示意图。如图7所示,该终端设备可以包括:处理器71、存储器72、通信接口73和系统总线74,所述存储器72和所述通信接口73通过所述系统总线74与所述处理器71连接并完成相互间的通信,所述存储器72用于存储计算机执行指令,所述通信接口73用于和其他设备进行通信,所述处理器71执行所述计算机程序时实现如上述图2至图4所示实施例中终端设备的方案。

[0151] 图8为本申请实施例提供的一种无线接入网设备800的结构示意图。如图8所示,该无线接入网设备可以包括:处理器81、存储器82、通信接口83和系统总线84,所述存储器82和所述通信接口83通过所述系统总线84与所述处理器81连接并完成相互间的通信,所述存储器82用于存储计算机执行指令,所述通信接口83用于和其他设备进行通信,所述处理器81执行所述计算机程序时实现如上述图2至图4所示实施例中无线接入网的方案。

[0152] 该图7及图8中提到的系统总线可以是外设部件互连标准(peripheral component interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(extended industry standard architecture, EISA)总线等。所述系统总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。通信接口用于实现数据库访问装置与其他设备(例如客户端、读写库和只读库)之间的通信。存储器可能包含随机存取存储器(random access memory, RAM),也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0153] 该图7及图8中提到的处理器可以是通用处理器,包括中央处理器CPU、网络处理器(network processor, NP)等;还可以是数字信号处理器DSP、专用集成电路ASIC、现场可编程门阵列FPGA或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0154] 可选的,本申请实施例还提供一种存储介质,所述存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如上述图2至图4所示实施例的方法。

[0155] 可选的,本申请实施例还提供一种运行指令的芯片,所述芯片用于执行上述图2至图4所示实施例的方法。

[0156] 本申请实施例还提供一种程序产品,所述程序产品包括计算机程序,所述计算机程序存储在存储介质中,至少一个处理器可以从所述存储介质读取所述计算机程序,所述至少一个处理器执行所述计算机程序时可实现上述图2至图4所示实施例的方法。

[0157] 在本申请实施例中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系;在公式中,字符“/”,表示前后关联对象是一种“相除”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中,a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0158] 可以理解的是,在本申请实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请实施例的范围。

[0159] 可以理解的是,在本发明的实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0160] 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。

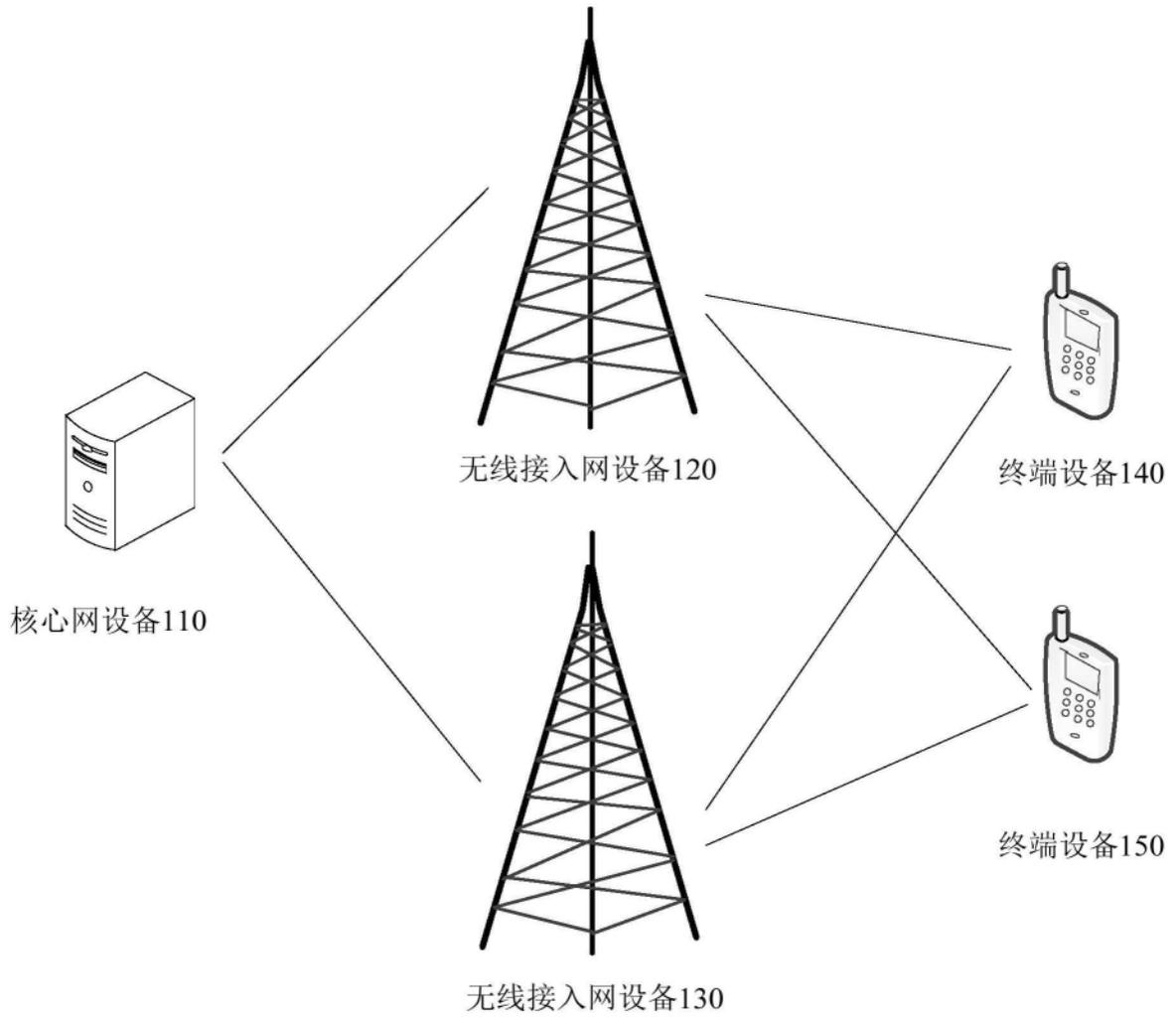


图1



图2

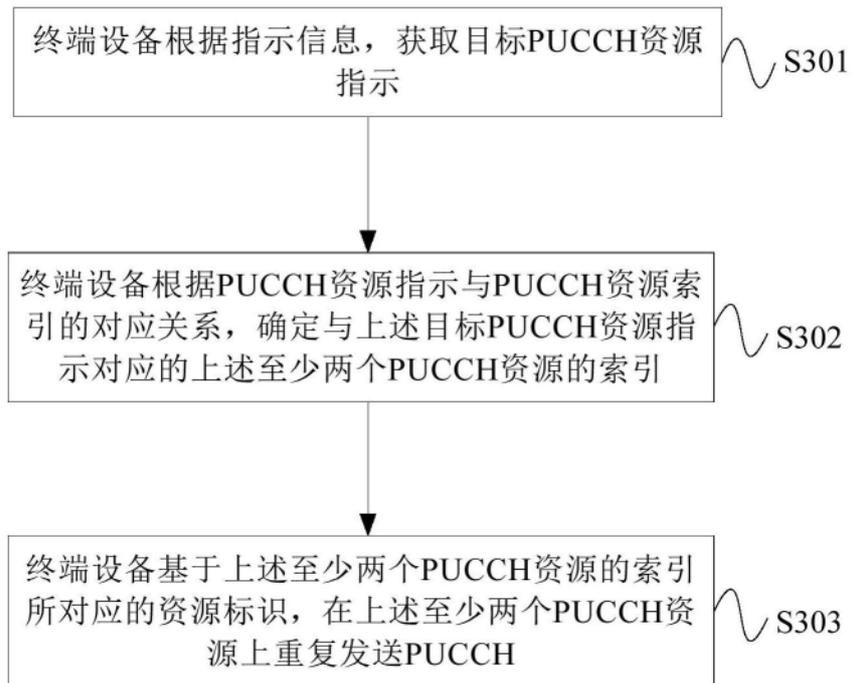


图3

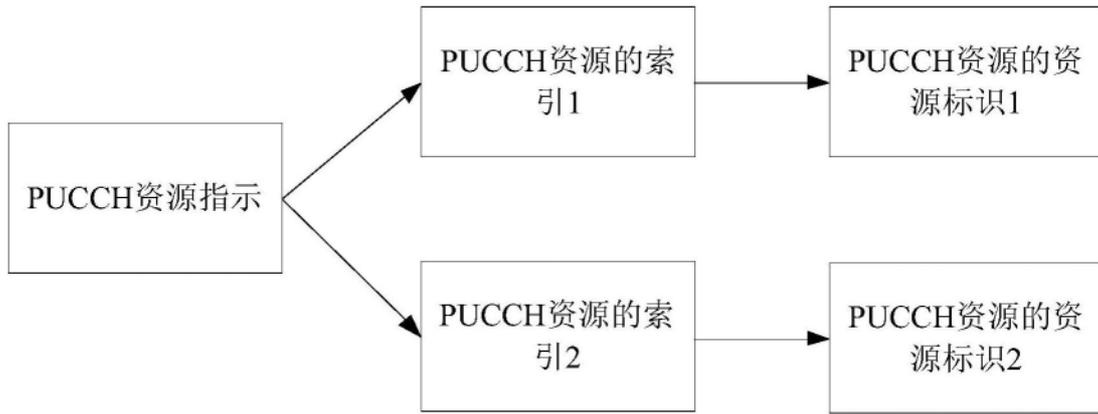


图4

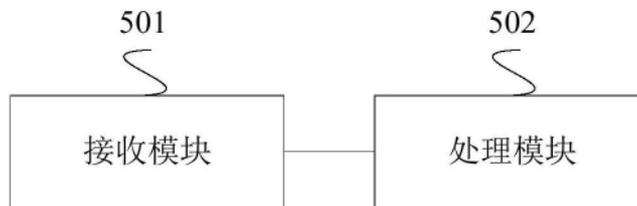


图5

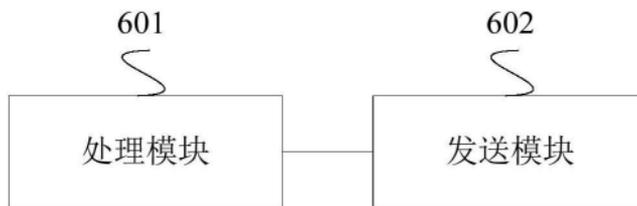


图6

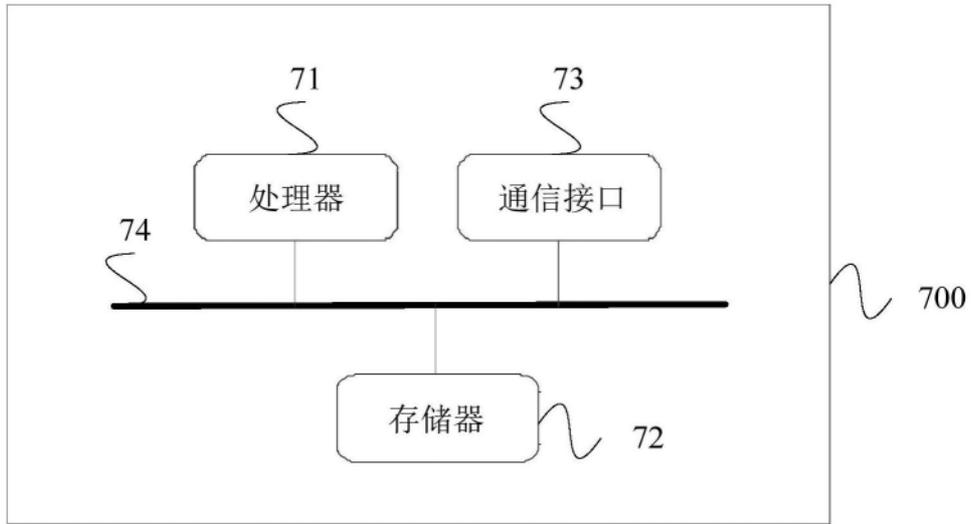


图7

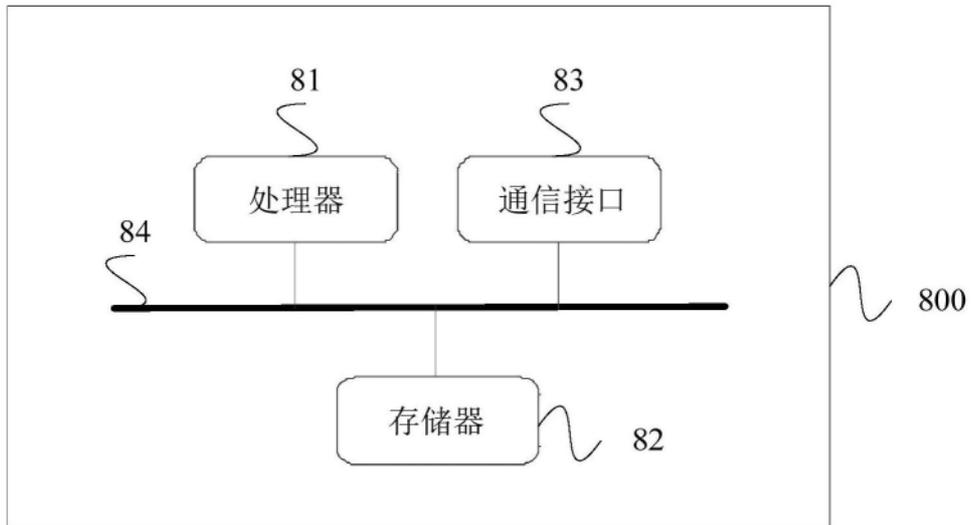


图8