



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110858988 A

(43)申请公布日 2020.03.03

(21)申请号 201810975154.0

(22)申请日 2018.08.24

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 梁敬 杨晓东

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243

代理人 刘伟 陈丽宁

(51) Int. Cl.

H04W 28/04(2009.01)

权利要求书3页 说明书14页 附图2页

(54)发明名称

一种传输方法及终端设备

(57)摘要

本发明提供一种传输方法及终端设备,其中,所述传输方法包括:在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。本发明的方案,可以在波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况下,使用异常资源池进行副链路传输,保证副链路传输过程的顺利进行。

在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输

101

1. 一种传输方法,应用于终端设备,其特征在于,包括:  
在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。
2. 根据权利要求1所述的传输方法,其特征在于,所述使用异常资源池中的资源进行副链路传输,包括:  
使用异常资源池中的资源进行车联网V2X副链路传输。
3. 根据权利要求1或2所述的传输方法,其特征在于,所述使用异常资源池中的资源进行副链路传输之前,所述方法还包括:  
从网络设备接收普通传输资源池配置信息;  
其中,所述普通传输资源池配置信息中包括对传输资源进行调度的指示信息。
4. 根据权利要求3所述的传输方法,其特征在于,所述当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况,包括如下至少一项:  
计时器T310在运行,且接收到探测到物理层问题的主小区发送的异常资源池的配置信息;  
计时器T311在运行,且接收到发生无线链路失败的主小区发送的异常资源池的配置信息;  
计时器T301或计时器T3XX在运行,且接收到在终端设备发起连接重建的小区发送的异常资源池的配置信息;  
计时器T304在运行,且接收到网络设备发送的异常资源池的配置信息。
5. 根据权利要求3所述的传输方法,其特征在于,所述当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况,包括如下至少一项:  
所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程;  
所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程;  
所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件。
6. 根据权利要求5所述的传输方法,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程,包括:  
波束失败检测计时器在运行,和/或,波束失败实例计数器的计数值大于第一预设门限值。
7. 根据权利要求5所述的传输方法,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程,包括:  
波束失败恢复计时器在运行。
8. 根据权利要求5所述的传输方法,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件,包括如下任意一项:  
所述当前基于波束的传输所使用的一个或多个基于同步广播信号块SS/PBCH block的波束的信号测量值小于第二预设门限值;  
所述当前基于波束的传输所使用的一个或多个基于信道状态信息参考信号CSI-RS的波束的信号测量值小于第三预设门限值。
9. 根据权利要求8所述的传输方法,其特征在于,所述信号测量值包括如下至少一项:  
参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ和信号与干扰加噪声比SINR。

10. 根据权利要求3所述的传输方法,其特征在于,当使用异常资源池中的资源进行副链路传输时,所述对传输资源进行调度的指示信息中包括如下至少一项:

副链路传输所使用的无线网络临时标识RNTI;

媒体介入控制MAC层的相关配置信息;

传输资源池的配置信息;

调制和编码机制MCS配置信息;

逻辑信道组优先级信息;

指示终端设备是否会在一个副链路控制周期内发起向不同目的地的多路传输的指示信息;

传输波束的相关配置信息。

11. 根据权利要求3所述的传输方法,其特征在于,当使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输时,所述对传输资源进行调度的指示信息中包括如下至少一项:

副链路传输所使用的RNTI;

MAC层的相关配置信息;

传输资源池的配置信息;

MCS配置信息;

逻辑信道组优先级信息;

传输波束的相关配置信息。

12. 根据权利要求2所述的传输方法,其特征在于,所述使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输之前,所述方法还包括:

从网络设备接收除服务频点外其他频点上用于V2X副链路传输的同步和资源分配指示信息;其中,所述用于V2X副链路传输的同步和资源分配指示信息中包括V2X或P2X相关的传输资源池配置信息;

所述当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况,包括:

终端设备在进行V2X或P2X相关的传输时在普通传输资源池中探测到的资源不可用,且满足如下条件中的任意一项:

接收到的专有信令中的切换相关信息中包括异常资源池的配置信息;

接收到的所述用于V2X副链路传输的同步和资源分配指示信息中包括异常资源池的配置信息;

接收到的主小区的系统消息中包括异常资源池的配置信息。

13. 一种终端设备,其特征在于,包括:

传输模块,用于在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

14. 根据权利要求13所述的终端设备,其特征在于,所述当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况,包括如下至少一项:

所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程;

所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程;

所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件。

15. 根据权利要求14所述的终端设备,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束处

于波束失败过程,包括:

波束失败检测计时器在运行,和/或,波束失败实例计数器的计数值大于第一预设门限值。

16. 根据权利要求14所述的终端设备,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程,包括:

波束失败恢复计时器在运行。

17. 根据权利要求14所述的终端设备,其特征在于,所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件,包括如下任意一项:

所述当前基于波束的传输所使用的一个或多个基于SS/PBCH block的波束的信号测量值小于第二预设门限值;

所述当前基于波束的传输所使用的一个或多个基于CSI-RS的波束的信号测量值小于第三预设门限值。

18. 一种终端设备,包括存储器,处理器,存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至12中任一项所述的传输方法的步骤。

19. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至12中任一项所述的传输方法的步骤。

## 一种传输方法及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种传输方法及终端设备。

### 背景技术

[0002] 目前,长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中可支持副链路(sidelink,或称为侧链路、边链路等),用于终端设备比如用户设备(User Equipment,UE)之间不通过网络设备进行直接数据传输。其中UE可以通过物理副链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel,PSCCH)发送副链路控制信息(Sidelink Control Information,SCI),调度物理副链路共享信道(Physical Sidelink Shared Channel,PSSCH)的传输以发送数据。该传输可以是以广播形式进行的,接收端并不向发送端反馈接收是否成功。

[0003] LTE sidelink的设计可适用于特定的公共安全事务(如火灾场所或地震等灾难场所进行紧急通讯),或车联网(vehicle to everything,V2X)通信等。V2X通信可包括多种不同业务,例如基本安全类通信、高级(自动)驾驶、编队、传感器扩展等等。由于LTE sidelink只支持广播通信,因此LTE sidelink主要用于基本安全类通信,其他高级V2X业务可通过NR sidelink支持。

[0004] 目前V2X传输时具有“资源池”的概念,资源池可由网络侧发送或预配置,资源池中可包含传输所用的资源和很多传输相关的参数,比如资源池第一个子帧的偏移值、资源池对应的位图文件bitmap、是否会在相邻无线承载RB传输PSCCH和PSSCH、子信道的数量和每个子信道的大小以及子信道对应的最低RB索引值、PSCCH资源池对应的最低RB索引值、CBR测量的S-RSSI门限值、区域标识等等。此外,网络设备除了可为UE配置普通的传输资源池外,还可能会为UE配置异常资源池(exceptional pool)。其中,异常资源池主要用于一些特殊的情况,比如切换过程中、发生RLF(radio link failure无线链路失败)或从空闲态IDLE向连接态CONNECTED转换的过程中,等等。

[0005] 未来5G(5Generation,第五代)移动通信系统中,为达到下行链路传输速率20Gbps,上行链路传输速率10Gbps的目标,高频通信和大规模天线技术将会被引入,波束beam机制也会被引入。在5G系统引入波束机制后,由于链路的脆弱性,可能会经常出现波束失败,以及波束质量差等情况,而这些情况的出现会影响相应的sidelink传输。

[0006] 然而,针对引入波束机制出现的波束失败,以及波束质量差等情况,目前却没有相关方法明确如何进行sidelink传输,保证UE sidelink传输过程的顺利进行。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种传输方法及终端设备,以解决目前针对波束失败,以及波束质量差等情况,尚未明确如何进行副链路传输的问题。

[0008] 第一方面,本发明实施例提供了一种传输方法,应用于终端设备,包括:

[0009] 在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括:

[0011] 传输模块,用于在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0012] 第三方面,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,其中,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述传输方法的步骤。

[0013] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被处理器执行时实现上述传输方法的步骤。

[0014] 本发明实施例中,在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输,由于该当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况可以包括波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况,因此可以在波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况下,使用异常资源池进行副链路传输,保证副链路传输过程的顺利进行。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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。

[0016] 图1为本发明实施例的传输方法的流程图;

[0017] 图2为本发明实施例的终端设备的结构示意图之一;

[0018] 图3为本发明实施例的终端设备的结构示意图之二。

## 具体实施方式

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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。

[0020] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一。

[0021] 本文所描述的技术不限于长期演进型(Long Time Evolution,LTE)/LTE的演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统,并且也可用于各种无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access,TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access,FDMA)、正交频分多址(Orthogonal

Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入 (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA包括宽带CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他CDMA变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA系统可实现诸如超移动宽带 (Ultra-Mobile Broadband, UMB)、演进型UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE和更高级的LTE (如LTE-A) 是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A以及GSM在来自名为“第三代伙伴项目” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。然而, 以下描述出于示例目的描述了NR系统, 并且在以下大部分描述中使用NR术语, 所属领域技术人员可以理解, 实施例仅为举例, 并不构成限制, 本发明实施例的技术方案也可应用于NR系统应用以外的应用。

[0022] 以下描述提供示例而非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰适地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且可以添加、省去、或组合各种步骤。另外, 参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0023] 本发明实施例无线通信系统包括终端设备和网络设备。其中, 终端设备也可以称作终端或者用户终端 (User Equipment, UE), 终端设备可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备, 需要说明的是, 在本发明实施例中并不限定终端的具体类型。网络设备可以是基站或核心网, 其中, 上述基站可以是5G及以后版本的基站 (例如: gNB、5G NR NB等), 或者其他通信系统中的基站 (例如: eNB、WLAN接入点、或其他接入点等), 其中, 基站可被称为节点B、演进节点B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B节点、演进型B节点 (eNB)、家用B节点、家用演进型B节点、WLAN接入点、WiFi节点或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇。

[0024] 可选的, 在5G系统中, 终端设备可采用双重连接 (Dual Connectivity, DC) 架构 (包括两个小区组主小区组 (Master Cell Group, MCG) 和辅小区组 (Secondary Cell Group, SCG)), 而该MCG对应于网络侧的主节点 (Master Node, MN), 该SCG对应于网络侧的辅节点 (Secondary Node, SN)。MCG可以包括主小区PCell和辅小区SCell, SCG可以包括主辅小区PSCell和辅小区SCell, 其中PCell和PSCell也可统称为SpCell。

[0025] 本发明实施例中, 车联网V2X中的X可以为车辆终端 vehicle, 也可以为

pedestrian,也可以为网络设备,等等。P2X可以为Pedestrian to X。

[0026] 下面将结合实施例和附图对本发明的传输方法进行说明。

[0027] 参见图1所示,本发明实施例提供一种传输方法,应用于终端设备,包括如下步骤:

[0028] 步骤101:在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0029] 需说明的是,该当前基于波束的传输可以为使用普通传输资源池中的资源进行的副链路传输,也可以为Uu口上进行的上行传输。该当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况可以包括波束质量差、波束失败、波束失败恢复以及无线链路失败等情况。该使用异常资源池中的资源进行副链路传输具体可为在网络侧配置的异常资源池中传输副链路控制信息和相应的数据。

[0030] 可选的,步骤101可以包括:在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输。

[0031] 本发明实施例的传输方法,在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输,由于该当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况可以包括波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况,因此可以在波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况下,使用异常资源池进行副链路传输,保证副链路传输过程的顺利进行。

[0032] 本发明实施例中,可选的,步骤101之前,所述方法还可包括:

[0033] 从网络设备接收普通传输资源池配置信息;

[0034] 其中,所述普通传输资源池配置信息中包括对传输资源进行调度的指示信息。

[0035] 可以理解的,所述普通传输资源池配置信息可以由网络设备通过系统消息或者专有信令(比如RRC Connection Reconfiguration)发送的副链路相关配置信息携带,或者由网络设备通过系统消息或者专有信令(比如RRC Connection Reconfiguration)发送的V2X副链路相关配置信息携带。当由V2X副链路相关配置信息携带时,终端设备可在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输。

[0036] 可选的,该副链路相关配置信息中可以包括如下至少一项:

[0037] 普通传输资源池配置信息;

[0038] 指示是否允许终端设备将配置的专用资源池(也可称为资源池、普通传输资源池)用于中继(relay)相关的副链路传输的指示信息;其中,此指示信息可以用于副链路传输过程。

[0039] 进一步的,所述普通传输资源池配置信息为网络设备对终端设备使用的用于副链路传输的资源进行的配置,所述普通传输资源池配置信息中可以包括如下至少一项:

[0040] 对传输资源进行释放的指示信息;

[0041] 对传输资源进行调度的指示信息;

[0042] 用于终端设备选择网络侧配置的一个资源池时相关的配置信息。

[0043] 进一步的,该对传输资源进行调度的指示信息中可以包括以下至少一项:

[0044] 副链路传输所使用的无线网络临时标识(Radio Network Temporary Identity, RNTI);

[0045] 媒体接入控制(Media Access Control,MAC)层的相关配置信息;



- [0046] 传输资源池的配置信息;
- [0047] 调制和编码机制 (Modulation and Coding Scheme, MCS) 配置信息;
- [0048] 逻辑信道组优先级信息;
- [0049] 指示终端设备是否会在一个副链路控制周期 (SC period) 内发起向不同目的地的多路传输的指示信息;
- [0050] 传输波束的相关配置信息。
- [0051] 进一步的, 当普通传输资源池配置信息中包括对传输资源进行调度的指示信息时, 上述步骤101可以包括如下至少一项:
- [0052] 当计时器T310在运行, 且接收到探测到物理层问题的主小区发送的异常资源池的配置信息时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输; 其中此配置信息可通过系统消息或专有信令发送;
- [0053] 当计时器T311在运行, 且接收到发生无线链路失败的主小区发送的异常资源池的配置信息时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输; 其中此配置信息可通过系统消息或专有信令发送;
- [0054] 当计时器T301或计时器T3XX (主要涉及发送RRC连接重建请求时) 在运行, 且接收到在终端设备发起连接重建的小区发送的异常资源池的配置信息时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输; 其中此配置信息可通过系统消息发送;
- [0055] 当计时器T304在运行, 且接收到网络设备发送的异常资源池的配置信息时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0056] 当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程, 或者波束失败恢复过程时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0057] 当所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输。
- [0058] 可选的, 上述定时器T304、T310、T311及T3XX可以为5G NR系统中的定时器, 对上述定时器T304、T310及T311的说明可参见如下表1:

[0059]

Timer (定时器)	Start (开始)	Stop (停止)	At expiry (超时)
T304	Reception of <i>RRC Reconfiguration</i> message including <i>reconfigurationWithSync</i> (接收 RRC 连接重配置信息, 包括同步重配置信息)	Successful completion of random access on the corresponding SpCell (在相应的 SpCell 成功完成随机接入过程) For T304 of SCG, upon SCG release (对于 SCG 的 T304, 释放 SCG)	For T304 of SCG, inform network about the reconfiguration with sync failure by initiating the SCG failure information procedure as specified in 5.7.3. (对于 SCG 的 T304, 通过初始化 SCG 失效信息过程, 声明网络的同步重配置失败, 如规定 5.7.3.)
T310	Upon detecting physical layer problems for the SpCell i.e. upon receiving N310 consecutive out-of-sync indications from lower layers. (检测到 SpCell 的物理层问题, 即接收 N310 连续不同步、来自下层的指示)	Upon receiving N311 consecutive in-sync indications from lower layers for the SpCell, upon receiving RRC Reconfiguration with <i>reconfigurationWithSync</i> for that cell group, and upon initiating the connection re-establishment procedure. (对于 SpCell, 接收 N311 连续同步、来自下层的指示, 对于小区组, 接收携带同步重配置信息的 RRC 重配置消息, 以及初始化连接重建建立过程) Upon SCG release, if the T310 is kept in SCG (若 T310 保存在 SCG, 释放 SCG)	If the T310 is kept in MCG: If security is not activated: go to RRC_IDLE else: initiate the connection re-establishment procedure. (若 T310 保存在 MCG, 安全性未被激活, 去 RRC_IDLE 状态, 初始化连接重建建立过程)  If the T310 is kept in SCG, Inform E-UTRAN/NR about the SCG radio link failure by initiating the SCG failure information procedure as specified in 5.7.3. (若 T310 保存在 SCG, 通过初始化 SCG 失效信息过程, 声明 E-UTRAN/NR 的 SCG 无线链路失败, 如规定 5.7.3.)
T311	Upon initiating the RRC connection re-establishment procedure (初始化 RRC 连接重建建立过程)	Selection of a suitable NR cell or a cell using another RAT (选择一个合适的 NR 小区或者使用另一种 RAT 的小区)	Enter RRC_IDLE (进入 RRC_IDLE 状态)

[0060] 表1

[0061] 可选的, 该当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输可以包括:

[0062] 当波束失败检测计时器在运行, 和/或, 波束失败实例 (Beam Failure Instance, BFI) 计数器的计数值大于第一预设门限值时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输; 其中该第一预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的, 或者网络设备与终端设备进行协商得到的。

[0063] 该当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输可以包括:

[0064] 当波束失败恢复计时器在运行时, 使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0065] 需说明的是,该波束失败检测计时器和波束失败恢复计时器可以为按照协议规定预先设置的计时器,该BFI计数器可以为按照协议规定预先设置的计数器,本发明实施例不对此进行限制。

[0066] 可选的,该当所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输,可以包括如下任意一项:

[0067] 当所使用的一个或多个基于同步广播信号块(Synchronization Signal and PBCH Block,SS/PBCH block)的波束(即当前基于波束的传输的波束)的信号测量值小于第二预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;其中该第二预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的,或者网络设备与终端设备进行协商得到的;

[0068] 当所使用的一个或多个基于信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signal,CSI-RS)的波束(即当前基于波束的传输的波束)的信号测量值小于第三预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;其中该第三预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的,或者网络设备与终端设备进行协商得到的。

[0069] 进一步的,该信号测量值可以包括如下至少一项:

[0070] 参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power,RSRP)、参考信号接收质量(Reference Signal Receiving Quality,RSRQ)和信号与干扰加噪声比(Signal to Interference plus Noise Ratio,SINR)。

[0071] 需说明的是,在使用异常资源池中的资源进行副链路传输之前,终端设备从网络设备接收到的专有信令或者系统消息中可以包含异常资源池的配置信息;若没有包含,终端设备可向网络设备请求分配用于副链路传输的资源。

[0072] 进一步的,当普通传输资源池配置信息中包括用于终端设备选择网络侧配置的一个资源池时相关的配置信息,且该配置信息中包含连接态下终端设备使用的资源池时,若资源池有相关的优先级信息,则终端设备将在网络侧配置的一个或多个资源池中传输副链路控制信息和相应的数据。若资源池没有相关的优先级信息,则终端设备将仅在网络侧配置的资源池信息的某一个条目所指示的资源池中传输副链路控制信息和相应的数据。

[0073] 本发明实施例中,可选的,该V2X副链路相关配置信息中可以包括如下至少一项:

[0074] 普通传输资源池配置信息;

[0075] 除服务频点外其他频点上用于V2X副链路传输的同步和资源分配指示信息;

[0076] V2X副链路传输优先于上行传输的门限值;

[0077] V2X副链路传输优先同步信号的类型信息;

[0078] V2X副链路传输拥塞控制相关配置信息。

[0079] 需说明的是,上述V2X副链路传输优先于上行传输的门限值、V2X副链路传输优先同步信号的类型信息和V2X副链路传输拥塞控制相关配置信息可以用于具体的V2X副链路传输过程。

[0080] 进一步的,所述普通传输资源池配置信息为网络设备对终端设备使用的用于V2X副链路传输的资源进行的配置,所述普通传输资源池配置信息中可以包括如下至少一项:

[0081] 对传输资源进行释放的指示信息;

[0082] 对传输资源进行调度的指示信息;

- [0083] 用于终端设备选择网络侧配置的一个资源池时相关的配置信息。
- [0084] 进一步的,该对传输资源进行调度的指示信息中可以包括以下至少一项:
- [0085] 副链路传输所使用的RNTI;
- [0086] MAC层的相关配置信息;
- [0087] 传输资源池的配置信息;
- [0088] MCS配置信息;
- [0089] 逻辑信道组优先级信息;
- [0090] 传输波束相关配置信息。
- [0091] 进一步的,当普通传输资源池配置信息中包括对传输资源进行调度的指示信息时,该在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行车联网V2X副链路传输可以包括如下至少一项:
- [0092] 当定时器T310在运行,且接收到探测到物理层问题的主小区PCell发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中此配置信息可通过系统消息或专有信令发送;
- [0093] 当定时器T311在运行,且接收到发生无线链路失败的主小区PCell发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中此配置信息可通过系统消息或专有信令发送;
- [0094] 当定时器T301或定时器T3XX(主要涉及发送RRC连接重建请求时)在运行,且接收到在终端设备发起连接重建的小区发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中此配置信息可通过系统消息发送;
- [0095] 当定时器T304在运行,且接收到网络设备发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;
- [0096] 当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程,或者波束失败恢复过程时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;
- [0097] 当所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输。
- [0098] 需说明的是,上述定时器T304、T310、T311及T3XX可以为5G NR系统中的定时器,对上述定时器T304、T310、T311的说明可参见上述表1。
- [0099] 可选的,该当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输可以包括如下任意一项:
- [0100] 当波束失败检测定时器在运行,和/或,BFI计数器的计数值大于第一预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中该第一预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的,或者网络设备与终端设备进行协商得到的。
- [0101] 该当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败恢复过程时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输可以包括:
- [0102] 当波束失败恢复定时器在运行时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输。
- [0103] 需说明的是,该波束失败检测定时器和波束失败恢复定时器可为按照协议规定预先设置的定时器,该BFI计数器可为按照协议规定预先设置的计数器,本发明实施例不对此进行限制。

[0104] 可选的,该当所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输,可包括如下任意一项:

[0105] 当所使用的一个或多个基于SS/PBCH block的波束(即当前基于波束的传输的波束)的信号测量值小于第二预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中该第二预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的,或者网络设备与终端设备进行协商得到的;

[0106] 当所使用的一个或多个基于CSI-RS的波束(即当前基于波束的传输的波束)的信号测量值小于第三预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输;其中该第三预设门限值可以为网络设备配置的、协议预先约定的,或者网络设备与终端设备进行协商得到的。

[0107] 进一步的,该信号测量值可以包括如下至少一项:

[0108] RSRP、RSRQ和SINR。

[0109] 可选的,当V2X副链路相关配置信息中包括除服务频点外其他频点上用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息,且所述用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息中包括V2X或P2X (pedestrian to X) 相关的传输资源池配置信息时,该在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输可以包括:

[0110] 当终端设备在进行V2X或P2X相关的传输时在普通传输资源池中探测到的资源不可用,且满足如下条件中的任意一项时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输:

[0111] 接收到的专有信令中的切换相关信息中包括异常资源池的配置信息;

[0112] 接收到的所述用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息中包括异常资源池的配置信息;

[0113] 接收到的主小区的系统消息中包括异常资源池的配置信息。

[0114] 上述实施例对本发明的传输方法进行了说明,下面将结合实施例和附图对与本发明的传输方法对应的终端设备进行说明。

[0115] 参见图2所示,本发明实施例还提供了一种终端设备2,包括:

[0116] 传输模块21,用于在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0117] 本发明实施例的终端设备,在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输,由于该当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况可以包括波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况,因此可以在波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况下,使用异常资源池进行副链路传输,保证副链路传输过程的顺利进行。

[0118] 本发明实施例中,可选的,所述传输模块21具体可用于:

[0119] 在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行车联网V2X副链路传输。

[0120] 可选的,所述终端设备还可包括:

[0121] 接收模块,用于从网络设备接收普通传输资源池配置信息;

[0122] 其中,所述普通传输资源池配置信息中包括对传输资源进行调度的指示信息。

- [0123] 可选的,所述传输模块21具体可用于执行如下至少一项:
- [0124] 当计时器T310在运行,且接收到探测到物理层问题的主小区发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0125] 当计时器T311在运行,且接收到发生无线链路失败的主小区发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0126] 当计时器T301或计时器T3XX在运行,且接收到在终端设备发起连接重建的小区发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0127] 当计时器T304在运行,且接收到网络设备发送的异常资源池的配置信息时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0128] 当所述当前基于波束的传输的波束处于波束失败过程,或者波束失败恢复过程时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0129] 当所述当前基于波束的传输的波束的信号测量结果满足预设条件时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。
- [0130] 可选的,所述传输模块21具体可用于执行包括如下任意一项:
- [0131] 当波束失败检测计时器在运行,和/或,波束失败实例计数器的计数值大于第一预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0132] 当波束失败恢复计时器在运行时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。
- [0133] 可选的,所述传输模块21具体可用于执行包括如下任意一项:
- [0134] 当所使用的一个或多个基于同步广播信号块SS/PBCH block的波束的信号测量值小于第二预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输;
- [0135] 当所使用的一个或多个基于信道状态信息参考信号CSI-RS的波束的信号测量值小于第三预设门限值时,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。
- [0136] 可选的,所述信号测量值包括如下至少一项:
- [0137] RSRP、RSRQ和SINR。
- [0138] 可选的,当使用异常资源池中的资源进行副链路传输时,所述对传输资源进行调度的指示信息中包括如下至少一项:
- [0139] 副链路传输所使用的RNTI;
- [0140] MAC层的相关配置信息;
- [0141] 传输资源池的配置信息;
- [0142] MCS配置信息;
- [0143] 逻辑信道组优先级信息;
- [0144] 指示终端设备是否会在一个副链路控制周期内发起向不同目的地的多路传输的指示信息;
- [0145] 传输波束的相关配置信息。
- [0146] 可选的,当使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输时,所述对传输资源进行调度的指示信息中包括如下至少一项:
- [0147] 副链路传输所使用的RNTI;
- [0148] MAC层的相关配置信息;
- [0149] 传输资源池的配置信息;

[0150] MCS配置信息；

[0151] 逻辑信道组优先级信息；

[0152] 传输波束的相关配置信息。

[0153] 可选的,所述接收模块还可用于:

[0154] 从网络设备接收除服务频点外其他频点上用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息;其中,所述用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息中包括V2X或P2X相关的传输资源池配置信息;

[0155] 所述传输模块21具体可用于:

[0156] 当终端设备在进行V2X或P2X相关的传输时在普通传输资源池中探测到的资源不可用,且满足如下条件中的任意一项时,使用异常资源池中的资源进行V2X副链路传输:

[0157] 接收到的专有信令中的切换相关信息中包括异常资源池的配置信息;

[0158] 接收到的所述用于V2X副链路传输的同步和资源配置指示信息中包括异常资源池的配置信息;

[0159] 接收到的主小区的系统消息中包括异常资源池的配置信息。

[0160] 此外,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括处理器,存储器,存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,其中,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0161] 具体的,图3为实现本发明各个实施例的一种终端设备的硬件结构示意图,终端设备300包括但不限于:射频单元301、网络模块302、音频输出单元303、输入单元304、传感器305、显示单元306、用户输入单元307、接口单元308、存储器309、处理器310、以及电源311等部件。本领域技术人员可以理解,图3中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,终端设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0162] 其中,处理器310,用于在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输。

[0163] 本发明实施例中的终端设备300,在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下,使用异常资源池中的资源进行副链路传输,由于该当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况可以包括波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况,因此可以在波束质量差、波束失败以及波束失败恢复等情况下,使用异常资源池进行副链路传输,保证副链路传输过程的顺利进行。

[0164] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元301可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器310处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元301包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元301还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0165] 终端设备通过网络模块302为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0166] 音频输出单元303可以将射频单元301或网络模块302接收的或者在存储器309中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元303还可以提供与终端设备300执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元303包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0167] 输入单元304用于接收音频或视频信号。输入单元304可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)3041和麦克风3042,图形处理器3041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元306上。经图形处理器3041处理后的图像帧可以存储在存储器309(或其它存储介质)中或者经由射频单元301或网络模块302进行发送。麦克风3042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元301发送到移动通信基站的格式输出。

[0168] 终端设备300还包括至少一种传感器305,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板3061的亮度,接近传感器可在终端设备300移动到耳边时,关闭显示面板3061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器305还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0169] 显示单元306用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元306可包括显示面板3061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板3061。

[0170] 用户输入单元307可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元307包括触控面板3071以及其他输入设备3072。触控面板3071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板3071上或在触控面板3071附近的操作)。触控面板3071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器310,接收处理器310发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板3071。除了触控面板3071,用户输入单元307还可以包括其他输入设备3072。具体地,其他输入设备3072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0171] 进一步的,触控面板3071可覆盖在显示面板3061上,当触控面板3071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器310以确定触摸事件的类型,随后处理器310根据触摸事件的类型在显示面板3061上提供相应的视觉输出。虽然在图3中,触控面板3071与显示面板3061是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板3071与显示面板3061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。



[0172] 接口单元308为外部装置与终端设备300连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元308可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端设备300内的一个或多个元件或者可以用于在终端设备300和外部装置之间传输数据。

[0173] 存储器309可用于存储软件程序以及各种数据。存储器309可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器309可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0174] 处理器310是终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器309内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器309内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器310可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器310可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器310中。

[0175] 终端设备300还可以包括给各个部件供电的电源311(比如电池),优选的,电源311可以通过电源管理系统与处理器310逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0176] 另外,终端设备300还可包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0177] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时可实现上述传输方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,该计算机可读存储介质,例如为只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0178] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0179] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0180] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员

在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

在当前基于波束的传输无法满足传输需求的情况下，使用异常资源池中的资源进行副链路传输

图1



图2

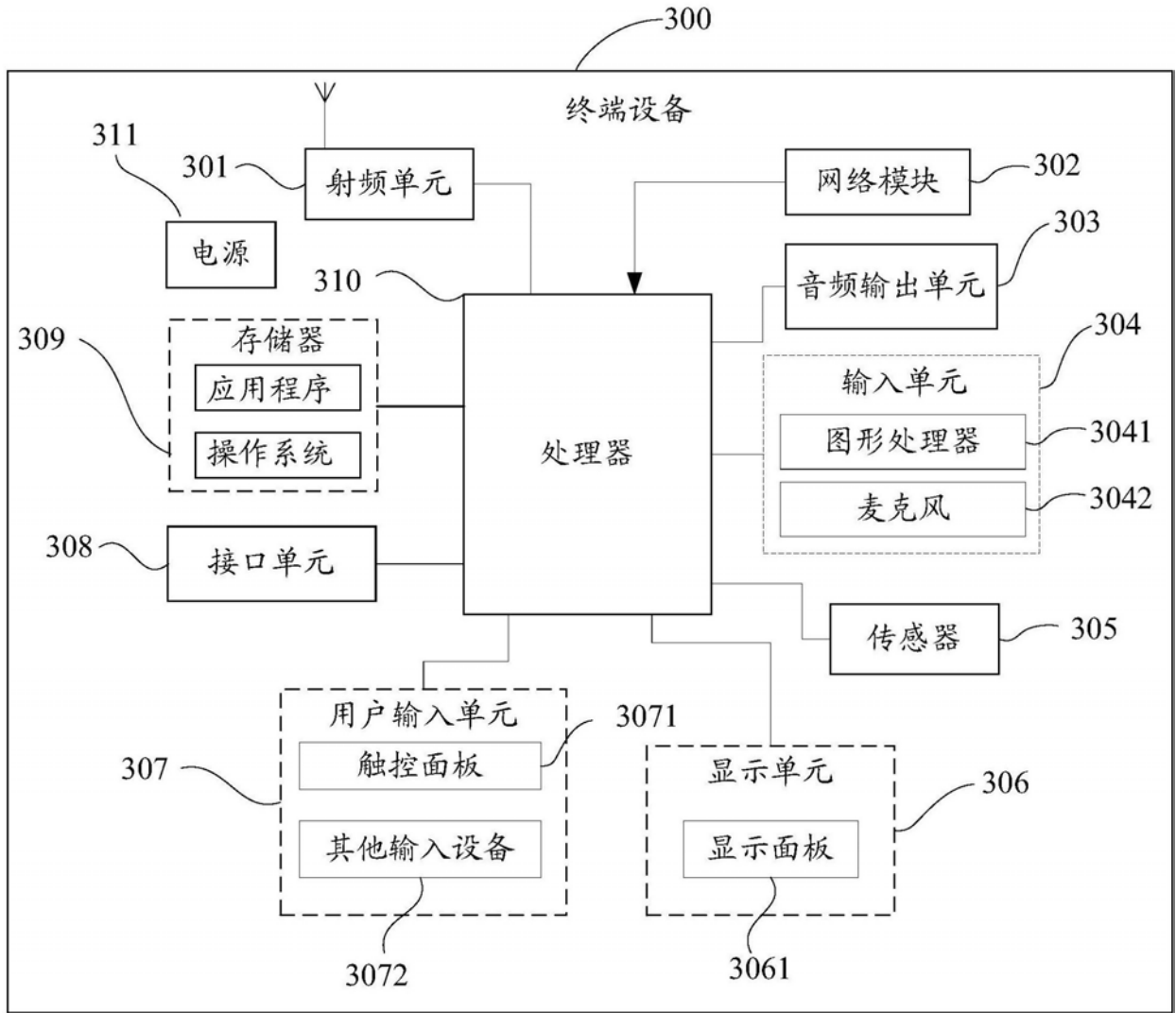


图3