



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116017735 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202210044515.6

(22) 申请日 2022.01.14

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 边峦剑 戴博 胡有军 刘锟
杨维维

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 潘登

(51) Int. Cl.

H04W 72/53 (2023.01)

H04W 72/0446 (2023.01)

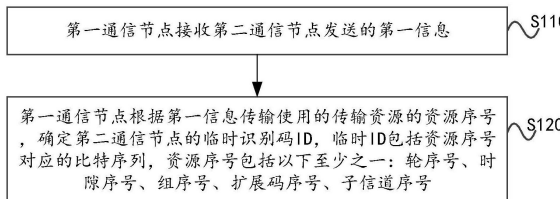
权利要求书3页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

一种信息接收、发送方法,通信节点及存储
介质

(57) 摘要

本申请公开了一种信息接收、发送方法,通
信节点及存储介质。信息接收方法包括:接收第
二通信节点发送的第一信息;根据第一信息传输
使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点
的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比
特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时
隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。



1. 一种信息接收方法,其特征在于,应用于第一通信节点,包括:
接收第二通信节点发送的第一信息;
根据所述第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定所述第二通信节点的临时识别码ID,所述临时ID包括所述资源序号对应的比特序列,所述资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在接收第二通信节点发送的第一信息前,还包括:
向所述第二通信节点发送第二信息,所述第二信息包括传输资源的配置信息,所述传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述资源序号满足以下特征中的至少之一:
所述资源序号包括所述轮序号,所述轮序号根据时隙取值范围的更新次数确定;
所述资源序号包括所述时隙序号,所述时隙序号根据正确接收所述第一信息的时隙确定;
所述资源序号包括所述组序号,所述组序号根据正确接收所述第一信息的组确定;
所述资源序号包括所述扩展码序号,所述扩展码序号根据正确解扩展的扩展码确定;
所述资源序号包括所述子信道序号,所述子信道序号根据所述第一信息所在的子信道确定。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括n个比特的随机数或者所述第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述临时ID还包括所述第一信息。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特,还包括:
向所述第二通信节点发送第三信息,所述第三信息包括所述临时ID;
接收所述第二通信节点发送的第四信息,所述第四信息包括所述第二通信节点的产品唯一编号中剩余的N-n个比特,N为所述第二通信节点的产品唯一编号的比特数。
7. 一种信息发送方法,其特征在于,应用于第二通信节点,包括:
向第一通信节点发送第一信息;
根据所述第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定所述第二通信节点的临时识别码ID,所述临时ID包括所述资源序号对应的比特序列,所述资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在向第一通信节点发送第一信息前,还包括:
接收所述第一通信节点发送的第二信息,所述第二信息包括传输资源的配置信息,所述传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息;
所述向第一通信节点发送第一信息,包括:
根据所述传输资源的配置信息,向所述第一通信节点发送第一信息。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源序号包括所述轮序号,所述轮序号由所述第一通信节点通知,或者,根据时隙取值范围的更新次数确定。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源序号包括所述时隙序号,所述时隙序号由所述第二通信节点随机选择。

11. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源序号包括所述组序号,所述组序号由所述第二通信节点随机选择;或者,所述组序号为所述第二通信节点的固定组的序号;或者,所述组序号根据所述第二通信节点的产品唯一编号确定。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述组序号根据所述第二通信节点的产品唯一编号确定;还包括:

获取组指示信息;

在所述组指示信息与所述第二通信节点的产品唯一编号中的一段标识比特相同的情况下,所述组序号为所述组指示信息对应的组序号。

13. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源序号包括所述扩展码序号,所述扩展码序号由所述第二通信节点随机选择;或者,所述扩展码序号为所述第二通信节点的固定扩展码的序号。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述扩展码序号由所述第二通信节点随机选择;还包括:

获取扩展码长度指示信息,所述扩展码长度指示信息用于指示扩展码长度,所述扩展码序号为所述扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号;

或者,

获取重复次数指示信息,所述重复次数指示信息用于指示重复次数;根据所述重复次数,确定扩展码长度,所述扩展码序号为所述扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号。

15. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述资源序号包括所述子信道序号,所述子信道序号由所述第二通信节点随机选择;或者,所述子信道序号为所述第二通信节点的固定子信道的序号。

16. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特,还包括:

接收所述第一通信节点发送的第三信息,所述第三信息包括第一通信节点确定的临时ID;

所述第三信息包括的临时ID和所述临时ID匹配,向所述第一通信节点发送第四信息,所述第四信息包括所述第二通信节点的产品唯一编号中剩余的N-n个比特,N为所述第二通信节点的产品唯一编号的比特数。

17. 一种通信节点,其特征在于,包括:处理器;所述处理器用于在执行计算机程序时实现如权利要求1-6中任一所述的信息接收方法;或者实现如权利要求7-16中任一所述的信息发送方法。

18. 一种计算机可读存储介质,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1-6中任一所述的信息接收方法;或者实现如权利要求7-16中

任一所述的信息发送方法。

一种信息接收、发送方法,通信节点及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,例如涉及一种信息接收、发送方法,通信节点及存储介质。

背景技术

[0002] 在无源射频识别(radio frequency identification,RFID)技术中,当读写器向一个无源终端单独发送信息时,该信息需要携带一个与该无源终端相关联的临时识别号(identification,ID),如果无源终端确认接收到的临时ID与自身的临时ID相同,则确定该信息是有效的。临时ID由无源终端产生,通常为最大16比特的随机数,在上行信息中发送给读写器,读写器在确认正确接收到无源终端的上行信息后,就可以利用其中的临时ID向该无源终端发送一些命令和信息。然而,基于蜂窝网络的无源通信技术具有更大的覆盖范围,更多的无源终端将会接入网络,那么,由于巨大的无源终端数量,使用现有RFID的临时ID可能出现不同无源终端具有相同临时ID的情况,导致无法分别无源终端;另一方面,无源通信采用单载波调制传输,因此数据传输的比特数量越大,则传输时间越长。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种信息接收方法,应用于第一通信节点,包括:

[0004] 接收第二通信节点发送的第一信息;

[0005] 根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0006] 本申请实施例提供一种信息发送方法,应用于第二通信节点,包括:

[0007] 向第一通信节点发送第一信息;

[0008] 根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0009] 本申请实施例提供一种通信节点,包括:处理器;处理器用于在执行计算机程序时实现上述任一实施例的方法。

[0010] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述任一实施例的方法。

[0011] 关于本申请的以上实施例和其他方面以及其实现方式,在附图说明、具体实施方式 and 权利要求中提供更多说明。

附图说明

[0012] 图1是一实施例提供的一种无线通信系统的组网示意图;

[0013] 图2是一实施例提供的一种信息接收方法的流程示意图;

- [0014] 图3是一实施例提供的另一种信息接收方法的流程示意图；
- [0015] 图4是一实施例提供的又一种信息接收方法的流程示意图；
- [0016] 图5是一实施例提供的一种信息发送方法的流程示意图；
- [0017] 图6是一实施例提供的另一种信息发送方法的流程示意图；
- [0018] 图7是一实施例提供的又一种信息发送方法的流程示意图；
- [0019] 图8是一实施例提供的一种信息接收装置的结构示意图；
- [0020] 图9是一实施例提供的另一种信息接收装置的结构示意图；
- [0021] 图10是一实施例提供的一种信息发送装置的结构示意图；
- [0022] 图11是一实施例提供的另一种信息发送装置的结构示意图；
- [0023] 图12是一实施例提供的一种基站的结构示意图；
- [0024] 图13是一实施例提供的一种UE的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。

[0026] 本申请提供的信息接收方法和信息发送方法可以应用于各类无线通信系统中,例如长期演进(long term evolution,LTE)系统、第四代移动通信技术(4th-generation,4G)系统、第五代移动通信技术(5th-generation,5G)系统、LTE与5G混合架构系统、5G新无线电(New Radio,NR)系统、以及未来通信发展中出现的新的通信系统,如第六代移动通信技术(6th-generation,6G)系统等。图1示出了一实施例提供的一种无线通信系统的组网示意图。如图1所示,该无线通信系统包括终端设备110、接入网设备120和核心网设备130。

[0027] 终端设备110可以是一种具有无线收发功能的设备,可以部署在陆地上(如室内或室外、手持、穿戴或车载等);也可以部署在水面上(如轮船等);还可以部署在空中(例如飞机、气球和卫星等)。一些终端设备110的举例为:无缘终端、用户设备(User Equipment,UE)、手机、移动台、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机(Ultra-mobile Personal Computer,UMPC)、手持计算机、上网本、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等可以联网的用户设备,或虚拟现实(Virtual Reality,VR)终端、增强现实(Augmented Reality,AR)终端、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)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,或物联网中的物联网节点,或车联网中的车载通信装置,或娱乐、游戏设备或系统,或全球定位系统设备等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定,另外,终端设备可以简称终端。

[0028] 接入网设备120是终端设备110通过无线方式接入到该无线通信系统中的接入设备,可以是读写器、基站(base station)、长期演进增强(Long Term Evolution advanced,LTEA)中的演进型基站(evolved NodeB,eNB或eNodeB)、发送接收点(transmission reception point,TRP)、5G移动通信系统中的基站或下一代基站(next generation NodeB,gNB)、未来移动通信系统中的基站或无线保真(Wireless Fidelity,WiFi)系统中的

接入节点等。基站可以包括各种宏基站、微基站、家庭基站、无线拉远、路由器、WIFI设备或者主小区(primary cell)和协作小区(secondary cell)等各种网络侧设备、定位管理功能(location management function,LMF)设备。也可以是完成基站部分功能的模块或单元,例如,可以是集中式单元(central unit,CU),也可以是分布式单元(distributed unit,DU)。本申请的实施例对接入网设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定,另外,接入网设备可以简称基站。

[0029] 核心网设备130可以包括接入与移动性管理网元和会话管理网元。示例性地,终端设备110可以通过接入网设备120接入核心网,从而实现数据传输。

[0030] 在本申请实施例中,提供一种可运行于上述无线通信系统的信息接收、发送方法,通信节点及存储介质,通过信息传输使用的传输资源的资源序号确定临时ID,临时ID有利于识别和区分不同的终端设备,避免出现终端设备之间临时ID冲突的情况;同时,本方案还可以降低上行信息中专用的临时ID比特开销,减少传输时间,提高识别效率。

[0031] 下面,对信息接收方法、信息发送方法,通信节点及其技术效果进行描述。

[0032] 图2示出了一实施例提供的一种信息接收方法的流程示意图,如图2所示,本实施例提供的方法适用于第一通信节点。在本示例中,第一通信节点(也可以称为第一通信节点设备)可以是基站,第二通信节点(也可以称为第二通信节点设备)可以是终端设备。该方法包括如下步骤。

[0033] S110、第一通信节点接收第二通信节点发送的第一信息。

[0034] 在一实施例中,第一信息可以为上行响应信息。

[0035] S120、第一通信节点根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0036] 在一实施例中,资源序号满足以下特征中的至少之一:

[0037] 在资源序号包括轮序号的情况下,轮序号根据时隙取值范围的更新次数确定。

[0038] 在资源序号包括时隙序号的情况下,时隙序号根据正确接收第一信息的时隙确定。

[0039] 在资源序号包括组序号的情况下,组序号根据正确接收第一信息的组确定。

[0040] 在资源序号包括扩展码序号的情况下,扩展码序号根据正确解扩展的扩展码确定。

[0041] 在资源序号包括子信道序号的情况下,子信道序号根据第一信息所在的子信道确定。

[0042] 在上述实施例的基础上,参考图2,图3示出了一实施例提供的另一种信息接收方法的流程示意图,如图3所示,该方法包括如下步骤。

[0043] S100、第一通信节点向第二通信节点发送第二信息,第二信息包括传输资源的配置信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。

[0044] 第二信息可以为包括传输资源的配置信息的命令信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。

[0045] S110、第一通信节点接收第二通信节点发送的第一信息。

[0046] 在一实施例中,第一信息包括以下两种形式中的任意一种:

[0047] 形式一:第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号。

[0048] 形式二:第一信息包括n比特的随机数或者第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特。

[0049] S120、第一通信节点根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0050] 临时ID包括资源序号对应的比特序列,也就是说,临时ID至少包含以下之一:轮序号值对应的比特、时隙序号值对应的比特、组序号值对应的比特、扩展码序号值对应的比特、子信道序号值对应的比特。

[0051] 在本申请中,第一通信节点确定资源序号的方法可以包括:

[0052] 在资源序号包括轮序号的情况下,时隙取值范围每更新一次为一轮,时隙取值范围的更新次数对应了轮序号,例如第一通信节点第一次发送第二信息对应轮序号0,第二次发送第二信息对应轮序号1,第三次发送第二信息对应轮序号2等。那么,根据时隙取值范围的更新次数,可以确定第二通信节点的轮序号;或者,每次开始新一轮,第一通信节点向第二通信节点通知轮序号。

[0053] 具体的,当第一通信节点正确接收到第二传输节点发送的第一信息后,确定当前的轮序号为第二通信节点的轮序号。

[0054] 在资源序号包括时隙序号的情况下,若第一通信节点在一个时隙正确接收到第一信息,则根据该时隙确定发送该第一信息的第二通信节点的时隙序号。例如,第二通信节点随机选择的时隙值为S,在时隙值S对应的时隙上发送第一信息,第一通信节点在该时隙上正确接收到第一信息,则确定该第二通信节点的时隙序号为S。

[0055] 在资源序号包括组序号的情况下,第一通信节点指示一个第二通信节点组,该组内的第二通信节点发送第一信息;若第一通信节点在该组的时间范围内正确接收到第一信息,则确定发送第一信息的第二通信节点具有该组的组序号。

[0056] 在资源序号包括扩展码序号的情况下,第一通信节点根据正确解扩展的扩展码确定第二通信节点的扩展码序号。具体的,第一通信节点接收到第一信息,使用扩展码集合中的扩展码对第一信息进行解扩展,其中对第一信息正确解扩展的扩展码,它对应的序号即为第二通信节点的扩展码序号。可选的,在一个给定的扩展码长度下,扩展码和扩展码序号具有一一对应关系,根据扩展码能够确定扩展码序号。

[0057] 在资源序号包括子信道序号的情况下,第一通信节点根据第二通信节点发送的第一信息所在的子信道确定第二通信节点的子信道序号。具体的,第一通信节点接收第一信息,根据该第一信息所占用的频域上的子信道,确定第二通信节点的子信道序号。其中,子信道在频域上是一个传输频带,它可以是一个窄带,也可以是一个子载波。

[0058] 在一实施例中,临时ID还包括第一信息。具体地,临时ID包含资源序号对应的比特序列和第一信息的比特序列。

[0059] S130、第一通信节点向第二通信节点发送第三信息,第三信息包括临时ID。

[0060] 在第一通信节点正确接收第二通信节点发送的第一信息,并确定第二通信节点的

临时ID后,向第二通信节点发送包括临时ID的第三信息。

[0061] 在一实施例中,第三信息可以为确认信息。第三信息用于第二通信节点判断自身确定的临时ID与接收到的临时ID是否匹配。如果匹配,则确定该临时ID与第三信息有效;如果不匹配,则使用更新的传输资源重新发送第一信息。

[0062] 在一实施例中,若第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号中的 n 个比特,图4示出了一实施例提供的又一种信息接收方法的流程示意图,如图4所示,还包括步骤S140。

[0063] S140、第一通信节点接收第二通信节点发送的第四信息,第四信息包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的 $N-n$ 个比特, N 为第二通信节点的产品唯一编号的比特数。

[0064] 若第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号中的 n 个比特,那么,第四信息中只需要包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的 $N-n$ 个比特,如此,可以降低上行信息中专用的临时ID比特开销,减少传输时间,提高识别效率。

[0065] 图5示出了一实施例提供的一种信息发送方法的流程示意图,如图5所示,本实施例提供的方法适用于第二通信节点。在本示例中,第一通信节点(也可以称为第一通信节点设备)可以是基站,第二通信节点(也可以称为第二通信节点设备)可以是终端设备。该方法包括如下步骤。

[0066] S210、第二通信节点向第一通信节点发送第一信息。

[0067] 在一实施例中,第一信息可以为上行响应信息。

[0068] S220、第二通信节点根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定自身的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0069] 在资源序号包括轮序号的情况下,轮序号由第一通信节点通知,或者,根据时隙取值范围的更新次数确定。

[0070] 在资源序号包括时隙序号的情况下,时隙序号由第二通信节点随机选择。

[0071] 在资源序号包括组序号的情况下,组序号由第二通信节点随机选择;或者,组序号为第二通信节点的固定组的序号;或者,组序号由第二通信节点的产品唯一编号确定。

[0072] 其中,组序号由第二通信节点的产品唯一编号确定,包括:第二通信节点能够获取组指示信息;在组指示信息与第二通信节点的产品唯一编号中的一段标识比特相同的情况下,第二通信节点确定组序号为组指示信息对应的组序号。

[0073] 在资源序号包括扩展码序号的情况下,扩展码序号由第二通信节点随机选择;或者,扩展码序号为第二通信节点的固定扩展码的序号。

[0074] 具体的,若扩展码序号由第二通信节点随机选择;

[0075] 第二通信节点能够获取扩展码长度指示信息,扩展码长度指示信息用于指示扩展码长度,扩展码序号为扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号;或者,

[0076] 第二通信节点能够获取重复次数指示信息,重复次数指示信息用于指示重复次数;根据重复次数,确定扩展码长度,扩展码序号为扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号。

[0077] 在资源序号包括子信道序号的情况下,子信道序号由第二通信节点随机选择;或者,子信道序号为第二通信节点的固定子信道的序号。

[0078] 在上述实施例的基础上,参考图5,图6示出了一实施例提供的另一种信息发送方法的流程示意图,如图6所示,该方法包括如下步骤。

[0079] S200、第二通信节点接收第一通信节点发送的第二信息,第二信息包括传输资源的配置信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。

[0080] 第二信息可以为包括传输资源的配置信息的命令信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。

[0081] S210、第二通信节点向第一通信节点发送第一信息。

[0082] 在第二通信节点接收到第一通信节点发送的第二信息后,第二通信节点是根据传输资源的配置信息,向第一通信节点发送第一信息的。

[0083] 在传输资源的配置信息包括时隙的配置信息的情况下,根据时隙的配置信息可以确定时隙取值范围。即第二通信节点在接收到第二信息后,在第二信息所确定的时隙取值范围内随机选择一个时隙值,在所选时隙值对应的时隙上发送第一信息。

[0084] 在传输资源的配置信息包括组的配置信息的情况下,组为第二通信节点组,组的配置信息包括以下两种方式之一:

[0085] 方式A1:组的配置信息为一个组指示信息,与组指示信息相匹配的第二通信节点属于一组,组中的第二通信节点发送第一信息。即第二通信节点在接收到第二信息后,如果第二通信节点的组序号与组指示信息相匹配,则在该组的时间内发送第一信息。第二通信节点的组序号可以由自身包含的一段标识比特确定,也可以是一个固定的组序号。

[0086] 方式A2:组的配置信息指示组的数量T,用于将第二通信节点划分为T组。即第二通信节点在接收到第二信息后,在T组中随机选择一组,在所选的组的时间内发送第一信息。

[0087] 其中,组的时间包括:第一通信节点每发送一次组指示信息,对应上一组的时间结束,或者下一组的时间开始,相邻两个组指示信息之间的时长即为一个组的时间。

[0088] 在传输资源的配置信息包括扩展码的配置信息的情况下,根据扩展码的配置信息可以确定扩展码长度。即第二通信节点在接收到第二信息后,确定扩展码长度,使用扩展码长度对应的扩展码发送第一信息。

[0089] 其中,根据扩展码的配置信息确定扩展码长度的方法可以包括:扩展码的配置信息为扩展码长度指示信息,指示扩展码长度;或者,扩展码的配置信息为重复次数指示信息,指示数据重复发送的次数,重复次数为扩展码长度的整数倍,重复次数与扩展码长度具有对应关系,根据重复次数能够确定扩展码长度。

[0090] 相应地,使用扩展码长度对应的扩展码发送第一信息,可以采用以下三种方式之一:

[0091] 方式B1:第二通信节点在扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择一个扩展码,基于所选扩展码发送第一信息。

[0092] 方式B2:第二通信节点具有固定的扩展码。具体的,一个第二通信节点包含N种扩展码长度,每一种扩展码长度对应一个固定的扩展码,第二通信节点确定扩展码长度后,基于相对应的扩展码发送第一信息。

[0093] 方式B3:第二通信节点随机产生一个具有扩展码长度的扩展码,基于所产生的扩

展码发送第一信息。

[0094] 在传输资源的配置信息包括子信道的配置信息的情况下,根据子信道的配置信息可以确定N个子信道序号。即第二通信节点在接收到第二信息后,在N个子信道序号中随机选择一个子信道序号,在所选子信道序号对应的子信道上发送第一信息。

[0095] 在一实施例中,第一信息包括以下两种形式中的任意一种:

[0096] 形式一:第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号。

[0097] 形式二:第一信息包括n比特的随机数或者第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特。

[0098] 在一实施例中,临时ID还包括第一信息。具体地,临时ID包含资源序号对应的比特序列和第一信息的比特序列。

[0099] S220、第二通信节点根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定自身的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0100] 在本申请中,第二通信节点确定资源序号的方法可以包括:

[0101] 在资源序号包括轮序号的情况下,轮序号由第一通信节点通知;或者,由时隙取值范围的更新次数确定,时隙取值范围每更新一次,轮序号加1。即第二通信节点在发送第一信息时,确定当前轮序号为第二通信节点的轮序号。

[0102] 在资源序号包括时隙序号的情况下,第二通信节点在时隙取值范围内选择一个时隙值,所选的时隙值即为该第二通信节点的时隙序号。

[0103] 在资源序号包括组序号的情况下,第二通信节点具有固定的组序号;或者,第二通信节点随机选择一个组序号;或者,组序号由第二通信节点的产品唯一编号确定。

[0104] 其中,组序号根据第二通信节点的产品唯一编号确定,包括:第二通信节点能够获取组指示信息;在组指示信息与第二通信节点的产品唯一编号中的一段标识比特相同的情况下,第二通信节点确定组序号为组指示信息对应的组序号。

[0105] 在资源序号包括扩展码序号的情况下,根据第二信息确定扩展码长度,第二通信节点在扩展码长度下具有一个固定的扩展码;或者,在扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择一个扩展码;或者,在扩展码长度下随机产生一个扩展码。在一个扩展码长度下,扩展码与扩展码序号具有一一对应关系,根据扩展码可以确定扩展码序号。

[0106] 其中,根据第二信息确定扩展码长度的方法包括:第二信息包含扩展码长度指示信息,指示扩展码长度;或者,第二信息包含重复次数指示信息,指示数据重复发送的次数,根据重复次数能够确定扩展码长度,其中重复次数为确定的扩展码长度的整数倍,重复次数与扩展码长度具有对应关系。

[0107] 在资源序号包括子信道序号的情况下,第二通信节点具有固定的子信道,或者第二通信节点在C个子信道中随机选择一个子信道。

[0108] S230、第二通信节点接收第一通信节点发送的第三信息,第三信息包括第一通信节点确定的临时ID。

[0109] S240、第二通信节点确认第三信息包含的临时ID和自身的临时ID是否匹配。

[0110] 在一实施例中,第一通信节点可以基于第一通信节点确定的临时ID向相对应的第二通信节点发送第三信息,其中第一通信节点发送的第三信息包含第一通信节点确定的临

时ID。

[0111] 第三信息可以是关于临时ID的确认信息,第二通信节点在接收到第三信息后,判断第一通信节点确定的临时ID与自身确定的临时ID是否匹配。如果匹配,则第二通信节点确定该临时ID是有效的;如果不匹配,则第二通信节点可以使用更新的传输资源重新发送第一信息。

[0112] 可选地,第三信息也可以是针对临时ID相对应的第二通信节点的其他命令信息,命令信息包含临时ID。第二通信节点在接收到命令信息后,判断接收的临时ID与自身的临时ID是否匹配。如果匹配,则第二通信节点确定命令信息是有效的,如果不匹配,则第二通信节点确定命令信息是无效的。由此能够实现第一通信节点向单个第二通信节点单独发送信息。

[0113] 在一实施例中,若第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号中的 n 个比特,图7示出了一实施例提供的又一种信息发送方法的流程示意图,如图7所示,还包括步骤S250。

[0114] S250、若第三信息包含的临时ID和自身的临时ID匹配,则第二通信节点向第一通信节点发送第四信息,第四信息包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的 $N-n$ 个比特, N 为第二通信节点的产品唯一编号的比特数。

[0115] 若第一信息已经包括第二通信节点的产品唯一编号中的 n 个比特,那么,第四信息中只需要包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的 $N-n$ 个比特,如此,可以降低上行信息中专用的临时ID比特开销,减少传输时间,提高识别效率。

[0116] 本申请实施例还提供了一种信息发送方法,适用于第二通信节点。该信息发送方法包括:接收第一通信节点发送的命令,命令包括传输资源的配置信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息;根据传输资源的配置信息,向第一通信节点发送第一信息。

[0117] 具体的,在传输资源的配置信息包括组的配置信息的情况下,第二通信节点根据组的配置信息确定组的数量 N ,从 N 个数值中随机选择一个,所选的数值即为所选组的序号。由此,可将一个第二通信节点集合划分为 N 组。组序号为0的第二通信节点,利用时隙、扩展码或者子信道发送第一信息。

[0118] 进一步地,接收第一通信节点发送的组序号递减命令,组序号递减命令用于指示第二通信节点的组序号计数值减1;如果第二通信节点的组序号计数值为0,则利用时隙、扩展码或者子信道发送第一信息。

[0119] 具体的,在传输资源的配置信息包括时隙的配置信息的情况下,第二通信节点根据时隙的配置信息确定时隙取值范围,在时隙取值范围内随机选择一个时隙值。时隙值为0的第二通信节点发送第一信息。

[0120] 进一步地,接收第一通信节点发送的时隙递减命令,时隙递减命令用于指示第二通信节点的时隙计数值减1;如果第二通信节点的时隙计数值为0,则发送第一信息。

[0121] 具体的,在传输资源的配置信息包括扩展码的配置信息的情况下,第二通信节点根据扩展码的配置信息确定扩展码长度,每个第二通信节点在扩展码长度下具有一个固定的扩展码,第二通信节点基于扩展码长度下的扩展码发送第一信息。或者,第二通信节点接收到扩展码的配置信息,确定扩展码长度,在扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择一个扩展码,基于所选扩展码发送第一信息。

[0122] 具体的,在传输资源的配置信息包括子信道的配置信息的情况下,第二通信节点根据子信道的配置信息确定子信道集合,从子信道集合中随机选择一个子信道,在所选子信道上发送第一信息。

[0123] 本申请实施例还提供了一种临时ID确认方法,包括:根据第二通信节点发送第一信息所使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时ID,资源序号至少包括以下之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。临时ID包含资源序号对应的比特序列,资源序号对应的比特序列即为与资源序号的值等价的二进制比特。

[0124] 在一实施例中,如果资源序号为时隙序号,则临时ID包含时隙序号对应的比特序列;如果资源序号为扩展码序号,则临时ID包含扩展码序号对应的比特序列;如果资源序号为子信道序号,则临时ID包含子信道序号对应的比特序列;如果资源序号包括轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号中的两种或以上序号,则临时ID包含这两种或以上序号各自对应的比特序列。例如:

[0125] 示例一,资源序号包括时隙序号和扩展码序号,则临时ID包含时隙序号对应的比特序列和扩展码序号对应的比特序列。

[0126] 示例二,资源序号包括组序号和扩展码序号,则临时ID包含组序号对应的比特序列和扩展码序号对应的比特序列。

[0127] 示例三,资源序号包括时隙序号、组序号和轮序号,则临时ID包含时隙序号对应的比特序列、组序号对应的比特序列和轮序号对应的比特序列。

[0128] 图8示出了一实施例提供的一种信息接收装置的结构示意图,该装置可以配置于第一通信节点中,如图8所示,该装置包括:接收模块10和处理模块11。

[0129] 接收模块10,设置为接收第二通信节点发送的第一信息;

[0130] 处理模块11,设置为根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0131] 本实施例提供的信息接收装置为实现图2-图4所示实施例的信息接收方法,本实施例提供的信息接收装置实现原理和技术效果与上述实施例类似,此处不再赘述。

[0132] 在一实施例中,参考图8,图9示出了一实施例提供的另一种信息接收装置的结构示意图,该装置还包括:发送模块12;

[0133] 发送模块12,设置为在接收模块10接收第二通信节点发送的第一信息前,向第二通信节点发送第二信息,第二信息包括传输资源的配置信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息。

[0134] 在一实施例中,资源序号满足以下特征中的至少之一:

[0135] 资源序号包括轮序号,轮序号根据时隙取值范围的更新次数确定;

[0136] 资源序号包括时隙序号,时隙序号根据正确接收第一信息的时隙确定;

[0137] 资源序号包括组序号,组序号根据正确接收第一信息的组确定;

[0138] 资源序号包括扩展码序号,扩展码序号根据正确解扩展的扩展码确定;

[0139] 资源序号包括子信道序号,子信道序号根据第一信息所在的子信道确定。

[0140] 在一实施例中,第一信息包括n个比特的随机数或者第二通信节点的产品唯一编

号中的n个比特。

[0141] 在一实施例中,临时ID还包括第一信息。

[0142] 在一实施例中,第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特,

[0143] 发送模块12,还设置为向第二通信节点发送第三信息,第三信息包括临时ID;

[0144] 接收模块10,还设置为接收第二通信节点发送的第四信息,第四信息包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的N-n个比特,N为第二通信节点的产品唯一编号的比特数。

[0145] 图10示出了一实施例提供的一种信息发送装置的结构示意图,该装置可以配置于第二通信节点中,如图10所示,该装置包括:发送模块20和处理模块21。

[0146] 发送模块20,设置为向第一通信节点发送第一信息;

[0147] 处理模块21,设置为根据第一信息传输使用的传输资源的资源序号,确定第二通信节点的临时识别码ID,临时ID包括资源序号对应的比特序列,资源序号包括以下至少之一:轮序号、时隙序号、组序号、扩展码序号、子信道序号。

[0148] 本实施例提供的信息发送装置为实现图5-图7所示实施例的信息发送方法,本实施例提供的信息发送装置实现原理和技术效果与上述实施例类似,此处不再赘述。

[0149] 在一实施例中,参考图10,图11示出了一实施例提供的另一种信息发送装置的结构示意图,该装置还包括:接收模块22;

[0150] 接收模块22,设置为在发送模块20向第一通信节点发送第一信息前,接收第一通信节点发送的第二信息,第二信息包括传输资源的配置信息,传输资源的配置信息包括以下至少之一:轮序号、时隙的配置信息、组的配置信息、扩展码的配置信息、子信道的配置信息;

[0151] 相应地,发送模块20,是设置为根据传输资源的配置信息,向第一通信节点发送第一信息。

[0152] 在一实施例中,资源序号包括轮序号,轮序号由第一通信节点通知,或者,根据时隙取值范围的更新次数确定。

[0153] 在一实施例中,资源序号包括时隙序号,时隙序号由第二通信节点随机选择。

[0154] 在一实施例中,资源序号包括组序号,

[0155] 组序号由第二通信节点随机选择;或者,

[0156] 组序号为第二通信节点的固定组的序号;或者,

[0157] 组序号根据第二通信节点的产品唯一编号确定。

[0158] 在一实施例中,组序号根据第二通信节点的产品唯一编号确定;处理模块21,是设置为获取组指示信息;在组指示信息与第二通信节点的产品唯一编号中的一段标识比特相同的情况下,组序号为组指示信息对应的组序号。

[0159] 在一实施例中,资源序号包括扩展码序号,

[0160] 扩展码序号由第二通信节点随机选择;或者,

[0161] 扩展码序号为第二通信节点的固定扩展码的序号。

[0162] 在一实施例中,扩展码序号由第二通信节点随机选择;处理模块21,是设置为获取扩展码长度指示信息,扩展码长度指示信息用于指示扩展码长度,扩展码序号为扩展码长度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号;或者,获取重复次数指示信息,重复次数指示信息用于指示重复次数;根据重复次数,确定扩展码长度,扩展码序号为扩展码长

度对应的扩展码集合中随机选择的一个扩展码的序号。

[0163] 在一实施例中,资源序号包括子信道序号,

[0164] 子信道序号由第二通信节点随机选择;或者,

[0165] 子信道序号为第二通信节点的固定子信道的序号。

[0166] 在一实施例中,第一信息包括第二通信节点的产品唯一编号中的n个比特,

[0167] 接收模块22,还设置为接收第一通信节点发送的第三信息,第三信息包括第一通信节点确定的临时ID;

[0168] 发送模块20,还设置为第三信息包含的临时ID和临时ID匹配,向第一通信节点发送第四信息,第四信息包括第二通信节点的产品唯一编号中剩余的N-n个比特,N为第二通信节点的产品唯一编号的比特数。

[0169] 本申请实施例还提供了一种通信节点,包括:处理器,处理器用于在执行计算机程序时实现如本申请任意实施例所提供的方法。具体的,通信节点可以为本申请任意实施例所提供的接入网设备或者终端设备,本申请对此不作具体限制。

[0170] 示例性的,下述实施例分别提供一种通信节点为基站和UE的结构示意图。

[0171] 图12示出了一实施例提供的一种基站的结构示意图,如图12所示,该基站包括处理器60、存储器61和通信接口62;基站中处理器60的数量可以是一个或多个,图12中以一个处理器60为例;基站中的处理器60、存储器61、通信接口62可以通过总线或其他方式连接,图12中以通过总线连接为例。总线表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0172] 存储器61作为一种计算机可读存储介质,可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的方法对应的程序指令/模块。处理器60通过运行存储在存储器61中的软件程序、指令以及模块,从而执行基站的至少一种功能应用以及数据处理,即实现上述的方法。

[0173] 存储器61可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;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储器61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、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器61可包括相对于处理器60远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至基站。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、网络、移动通信网及其组合。

[0174] 通信接口62可设置为数据的接收与发送。

[0175] 图13示出了一实施例提供的一种UE的结构示意图,UE可以以多种形式来实施,本申请中的UE可以包括但不限于诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、平板电脑(Portable Device,PAD)、便携式多媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、车载终端设备、车载显示终端、车载电子后视镜等等的移动终端设备以及诸如数字电视(television,TV)、台式计算机等等的固定终端设备。

[0176] 如图13所示,UE 50可以包括无线通信单元51、音频/视频(Audio/Video,A/V)输入单元52、用户输入单元53、感测单元54、输出单元55、存储器56、接口单元57、处理器58和电

源单元59等等。图13示出了包括多种组件的UE,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。

[0177] 本实施例中,无线通信单元51允许UE 50与基站或网络之间的无线电通信。A/V输入单元52设置为接收音频或视频信号。用户输入单元53可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制UE 50的多种操作。感测单元54检测UE 50的当前状态、UE 50的位置、用户对于UE 50的触摸输入的有无、UE 50的取向、UE 50的加速或减速移动和方向等等,并且生成用于控制UE 50的操作的命令或信号。接口单元57用作至少一个外部装置与UE 50连接可以通过的接口。输出单元55被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号。存储器56可以存储由处理器58执行的处理和控制的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据。存储器56可以包括至少一种类型的存储介质。而且,UE 50可以与通过网络连接执行存储器56的存储功能的网络存储装置协作。处理器58通常控制UE 50的总体操作。电源单元59在处理器58的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作多种元件和组件所需的适当的电力。

[0178] 处理器58通过运行存储在存储器56中的程序,从而执行至少一种功能应用以及数据处理,例如实现本申请实施例所提供的方法。

[0179] 本申请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实现如本申请任意实施例所提供的方法。

[0180] 本申请实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是但不限于:电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质包括(非穷举的列表):具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可擦式可编程只读存储器(electrically erasable, programmable Read-Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0181] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,数据信号中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0182] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、电线、光缆、射频(Radio Frequency, RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0183] 可以以一种或多种程序设计语言或多种程序设计语言组合来编写用于执行本公开操作的计算机程序代码,程序设计语言包括面向对象的程序设计语言(诸如Java、Smalltalk、C++、Ruby、Go),还包括常规的过程式程序设计语言(诸如“C”语言或类似的设计语言)。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程

计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络(包括网络(Local Area Network,LAN)或广域网(Wide Area Network,WAN))连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0184] 本领域内的技术人员应明白,术语用户终端涵盖任何适合类型的无线用户设备,例如移动电话、便携数据处理装置、便携网络浏览器或车载移动台。

[0185] 一般来说,本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如,一些方面可以被实现在硬件中,而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中,尽管本申请不限于此。

[0186] 本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现,例如在处理器实体中,或者通过硬件,或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(Instruction Set Architecture,ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

[0187] 本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤,或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能,或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现,例如但不限于只读存储器(ROM)、随机访问存储器(RAM)、光存储器装置和系统(数码多功能光碟DVD或CD光盘)等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型,例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程逻辑器件(Field-Programmable Gate Array,FGPA)以及基于多核处理器架构的处理器。

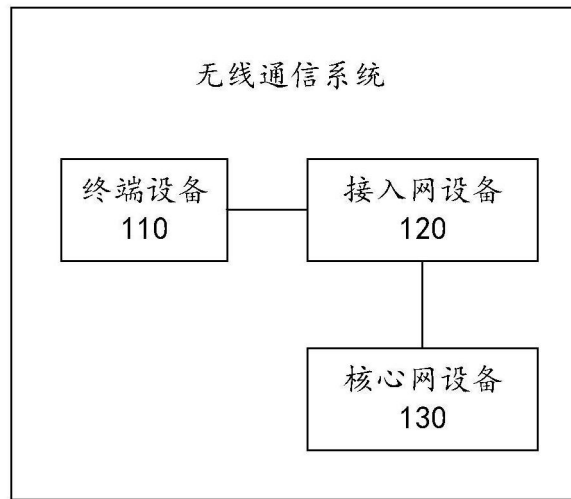


图1

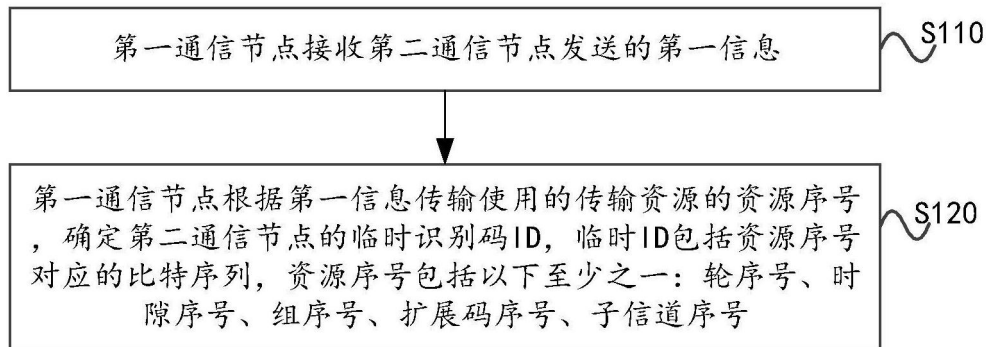


图2

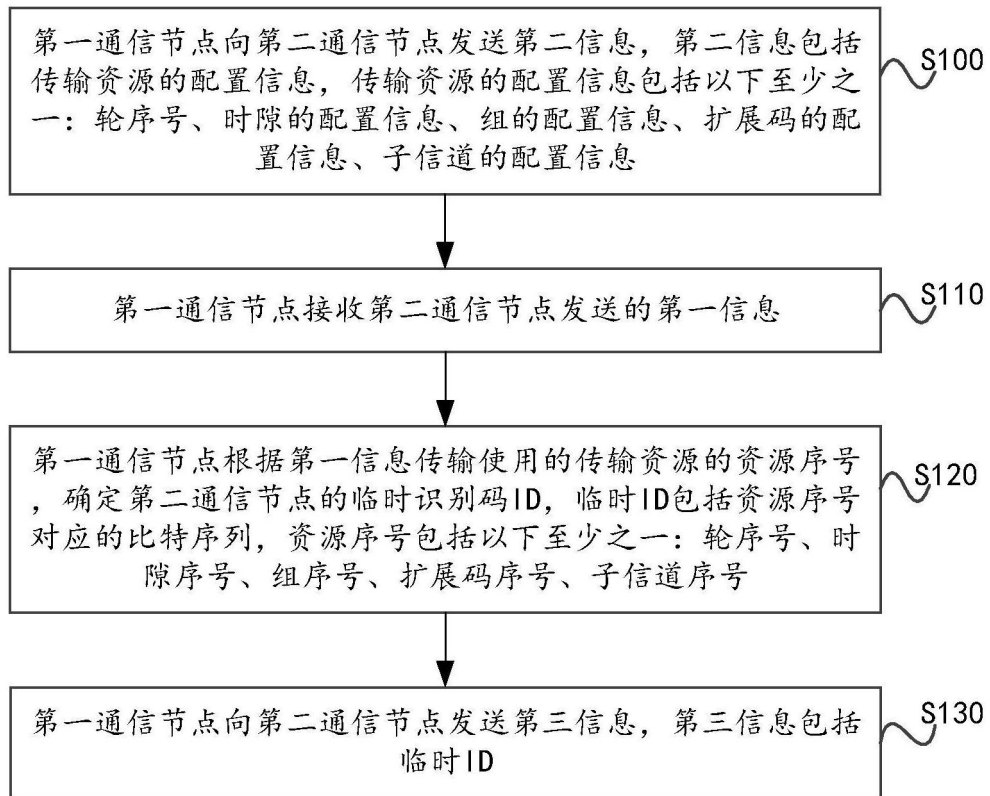


图3

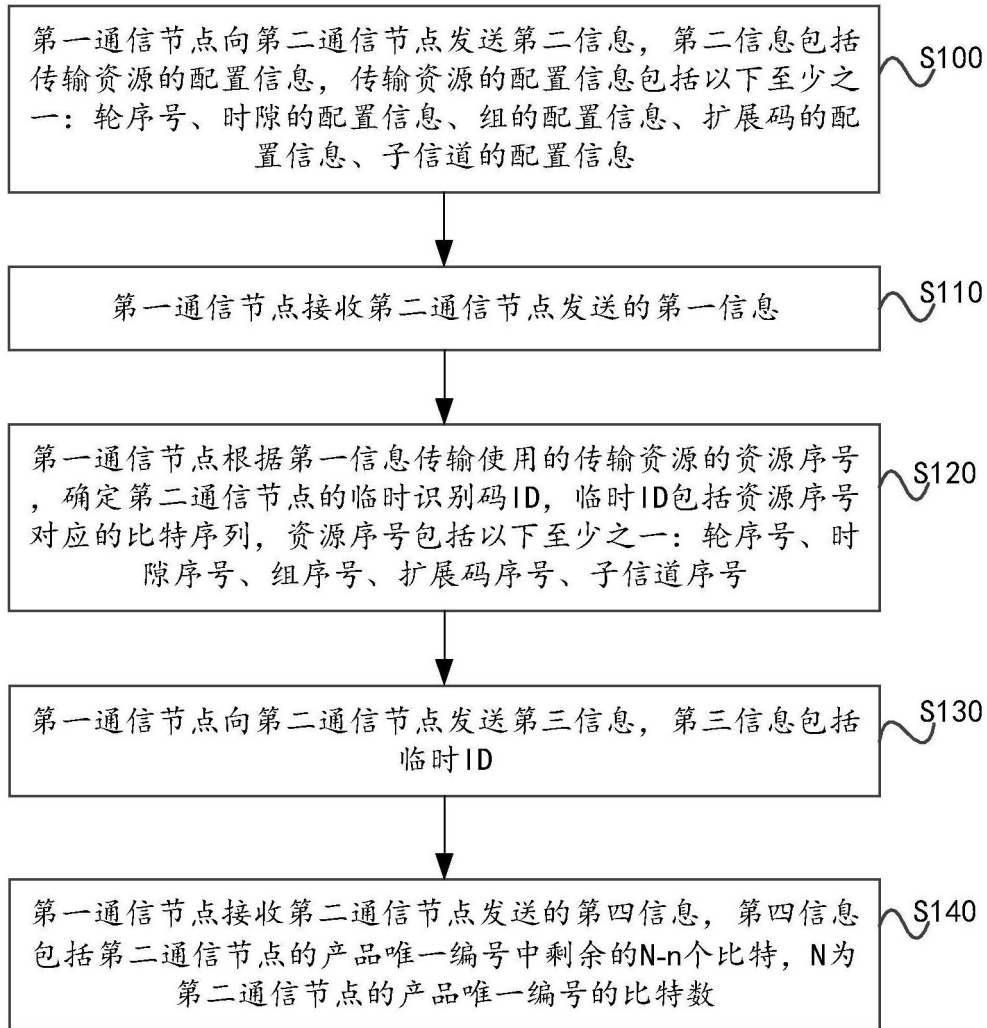


图4

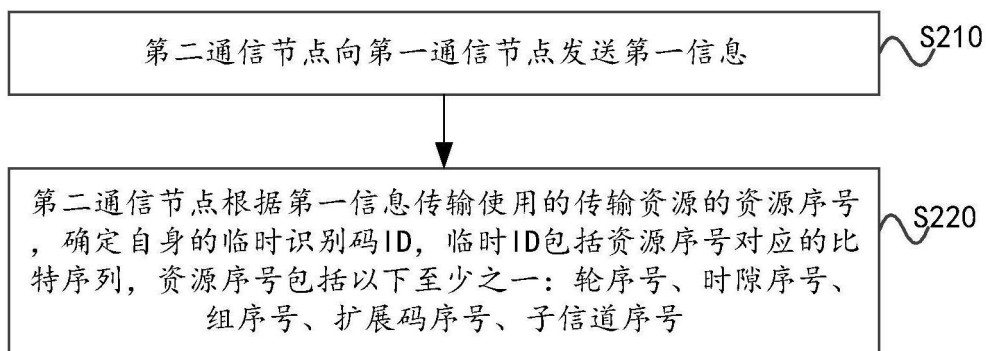


图5

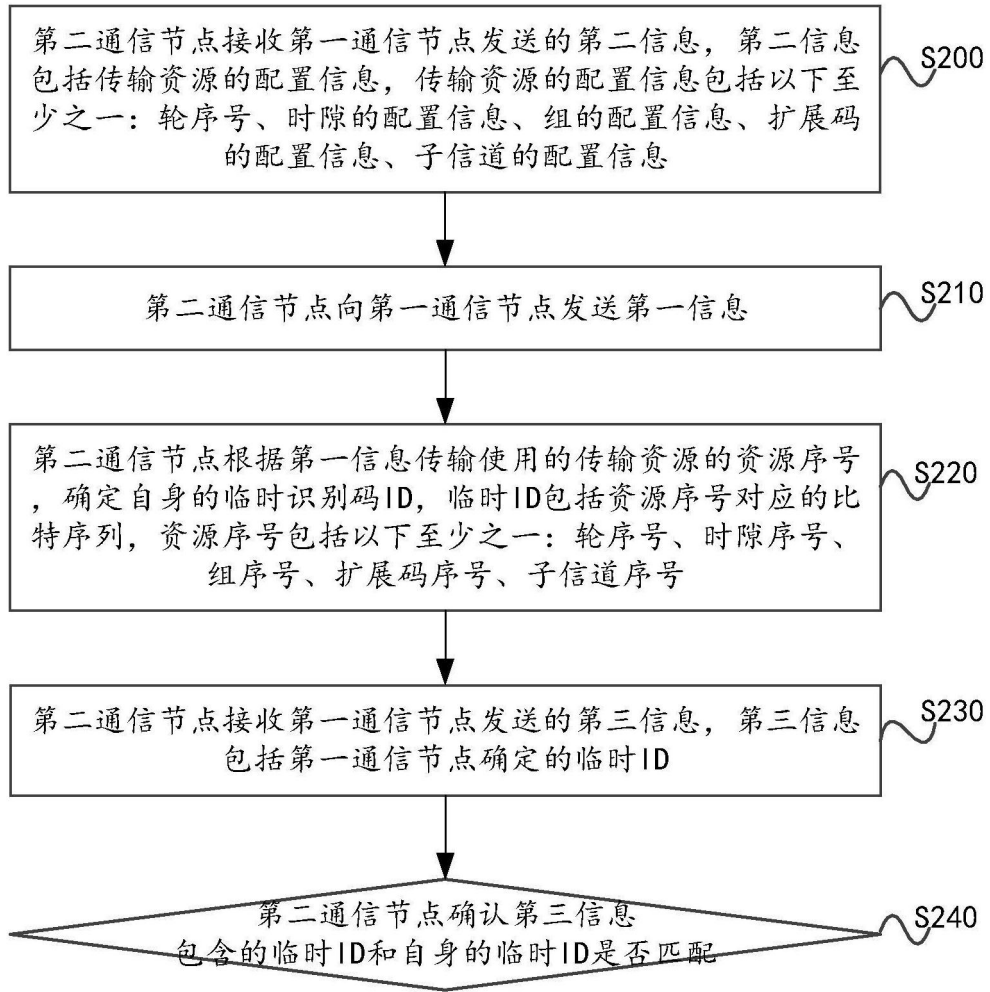


图6

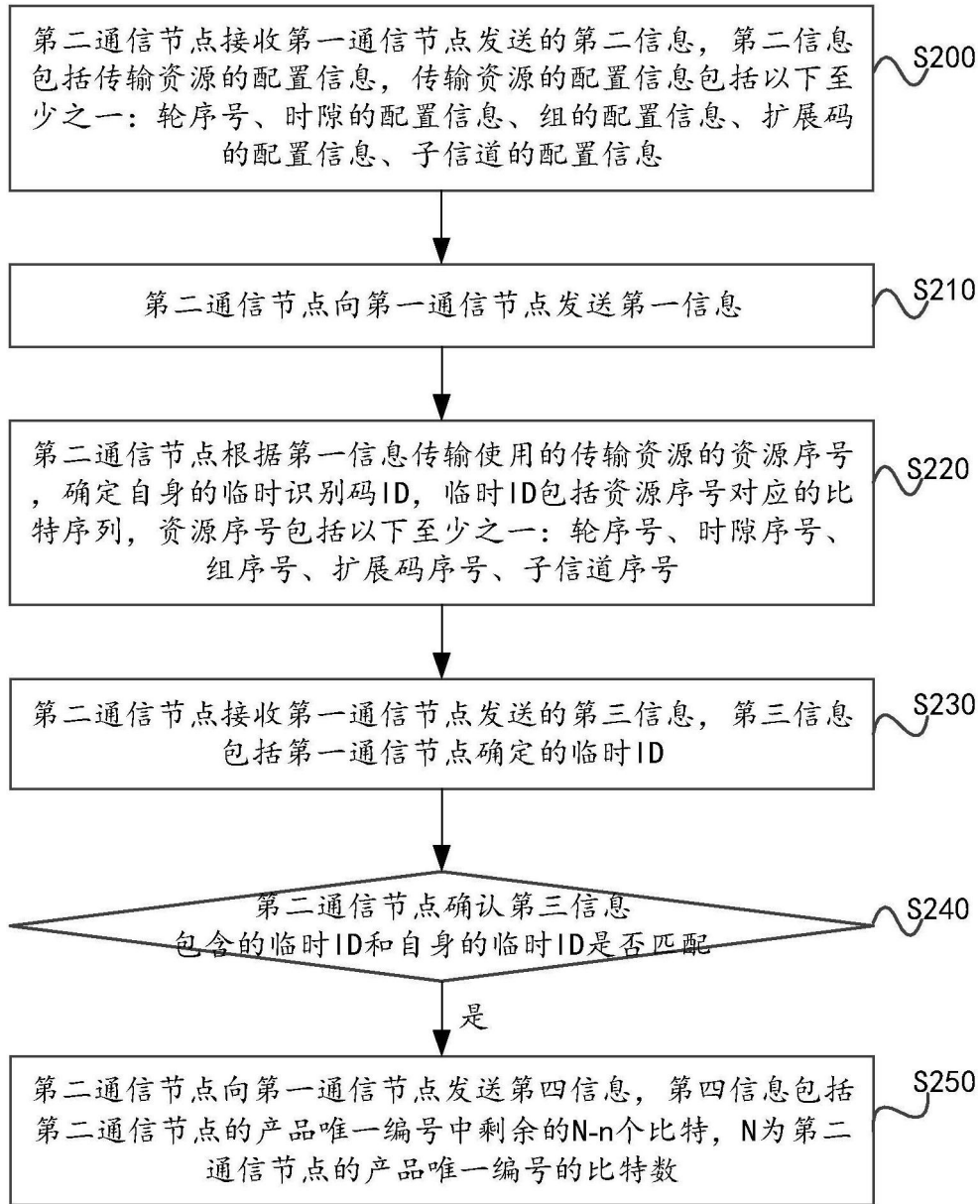


图7

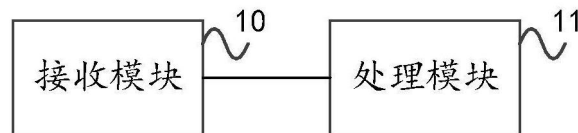


图8

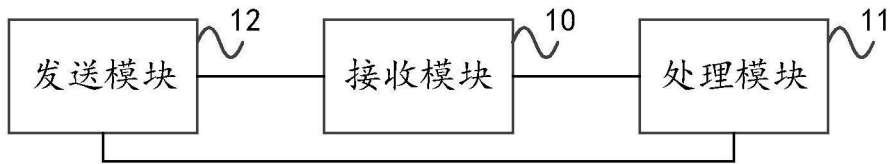


图9

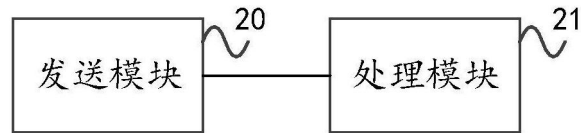


图10

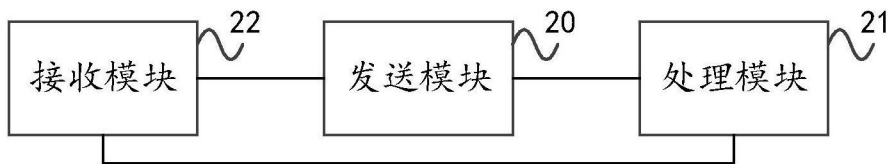


图11

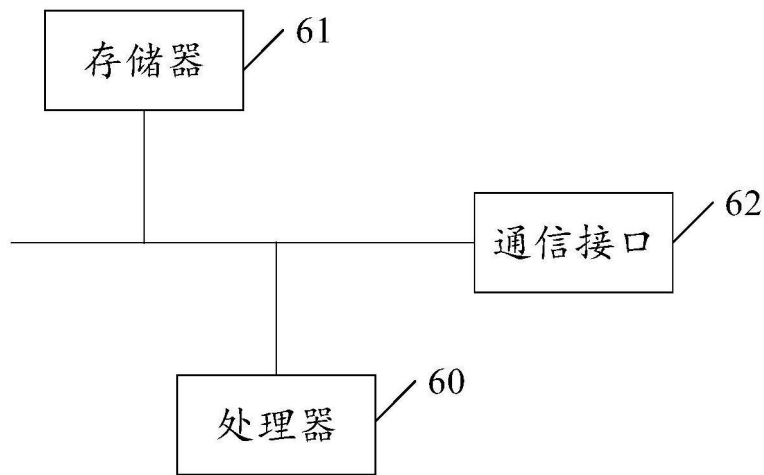


图12

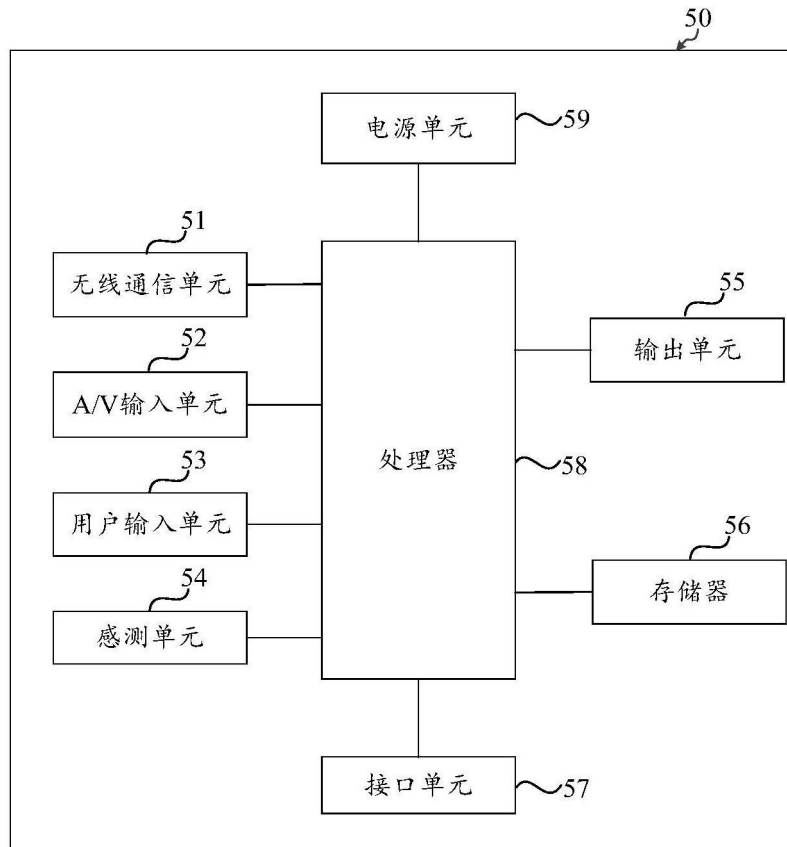


图13