



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105264803 B

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201480000145.X

(72)发明人 王键 徐凯

(22)申请日 2014.01.26

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105264803 A

代理人 申健

(43)申请公布日 2016.01.20

(51)Int.Cl.

H04L 1/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.05.05

(56)对比文件

CN 102281646 A,2011.12.14,

CN 103326756 A,2013.09.25,

CN 103378936 A,2013.10.30,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2014/071473 2014.01.26

审查员 冯萍慧

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/109563 ZH 2015.07.30

(73)专利权人 华为终端(东莞)有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区新城大道2号南方工厂
厂房(一期)项目B2区生产厂房-5

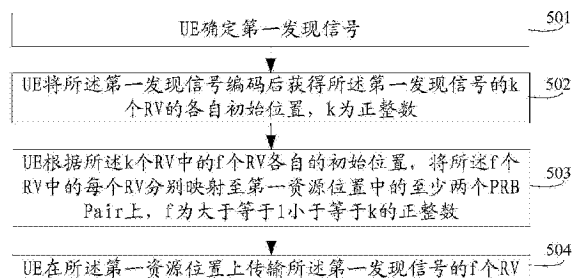
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

一种传输方法和用户设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种传输方法和用户设备,能够提高发现信号的编译码性能。所述方法包括:用户设备UE确定第一发现信号;所述UE将所述第一发现信号编码后获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数;所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV中的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,f为大于等于1小于等于k的正整数;所述UE在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的f个RV。



1. 一种传输方法,应用于用户设备之间的临近服务,其特征在于,所述方法包括:

用户设备UE确定第一发现信号;

所述UE将所述第一发现信号编码后获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数;

所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,f为不小于1且不大于k的正整数;

所述UE在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的所述f个RV。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE确定第一发现信号,包括:

所述UE确定所述第一发现信号的长度;

所述UE根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n,n为不小于2的正整数;

所述UE在所述第一发现信号中配置第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述第一资源位置为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个,其中,m为不小于1的正整数,j为大于1的正整数,且 $j \geq m$,h为大于1的正整数,所述h个资源位置相互不重叠。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,具体为:

所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,包括:

所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

8. 一种用户设备UE,应用于用户设备之间的临近服务,其特征在于,所述UE包括:确定

单元、编码单元、映射单元、传输单元；

所述确定单元，用于确定第一发现信号；

所述编码单元，用于将所述确定单元确定的第一发现信号进行编码，获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置，k为不小于1的正整数；

所述映射单元，用于根据所述编码单元获得的所述k个RV中的f个RV各自的初始位置，将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上，f为不小于1且不大于k的正整数；

所述传输单元，用于在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的所述f个RV。

9. 根据权利要求8所述的UE，其特征在于，所述确定单元具体用于：

确定所述第一发现信号的长度；

根据所述第一发现信号的长度，确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n，n为不小于2的正整数；

在所述第一发现信号中配置第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j，j等于n乘以f得到的值，f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

10. 根据权利要求8所述的UE，其特征在于，所述第一资源位置为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个，其中，m为不小于1的正整数，且 $j \geq m$ ，h为大于1的正整数，所述h个资源位置相互不重叠。

11. 根据权利要求10所述的UE，其特征在于，所述h个资源位置中，相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1，所述h个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的，每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

12. 根据权利要求10所述的UE，其特征在于，所述h个资源位置中，相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1，所述h个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的，每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

13. 根据权利要求8至12任一项所述的UE，其特征在于，所述映射单元具体用于：

根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置，将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上，其中，所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

14. 根据权利要求8至12任一项所述的UE，其特征在于，所述映射单元具体用于：

根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置，将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上，其中，所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

15. 一种用户设备UE，其特征在于，所述UE包括：处理器、收发器、存储器和通信总线；

所述通信总线，用于所述处理器，所述收发器、所述存储器之间的连接通信；

所述收发器，用于所述UE与外部的通信；

所述处理器，用于调用所述存储器中的存储的程序代码，执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

一种传输方法和用户设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种传输方法和用户设备。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,用户设备之间的临近服务(英文全称:Device to Device Proximity Service,英文缩写:D2D ProSe),已经成为第三代合作伙伴计划(英文全称:The 3rd Generation Partnership Project,英文缩写:3GPP)长期演进(英文全称:Long Term Evolution,英文缩写:LTE)系统版本12(英文全称:Release 12,英文缩写:Rel.12)系统的研究课题,并从Rel.12系统开始支持。

[0003] 在研究D2D ProSe的物理层过程时,涉及发现信号的发送和发现信号的接收。目前,发现信号的每个冗余版本(英文全称:Redundancy Version,英文简写:RV)仅能在一个物理资源块对(英文全称:Physical resource block pair,英文缩写:PRB Pair)上传输,在该发现信号的一个RV中,若传输的编码比特需要占用大于1个的PRB Pair,则传输该发现信号全部的RV仍不能覆盖所有编码比特区域,进而造成编译码性能的下降。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种传输方法和用户设备,能够提高发现信号的编译码性能。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种传输方法,所述方法包括:

[0007] 用户设备UE确定第一发现信号;

[0008] 所述UE将所述第一发现信号编码后获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数;

[0009] 所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述k个RV中的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,f为不小于1且不大于k的正整数;

[0010] 所述UE在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的所述f个RV。

[0011] 结合第一方面,在第一方面第一种可能的实现方式中,所述UE确定第一发现信号,包括:

[0012] 所述UE确定所述第一发现信号的长度;

[0013] 所述UE根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n,n为不小于2的正整数;

[0014] 所述UE在所述第一发现信号中配置第一指示信息,第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

[0015] 结合第一方面或第一方面第一种可能的实现方式,在第一方面第二种可能的实现方式中,所述第一资源位置为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个,其中,m

为不小于1的正整数, j 为大于1的正整数, 且 $j \geq m$, h 为大于1的正整数, 所述 h 个资源位置相互不重叠。

[0016] 结合第一方面第二种可能的实现方式, 在第一方面第三种可能的实现方式中, 所述 h 个资源位置中, 相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1, 所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的, 每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0017] 结合第一方面第二种可能的实现方式, 在第一方面第四种可能的实现方式中, 所述 h 个资源位置中, 相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1, 所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的, 每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0018] 结合第一方面至第一方面第四种可能的实现方式, 在第一方面第五种可能的实现方式中, 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置, 将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, 包括:

[0019] 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置, 将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, 其中, 所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

[0020] 结合第一方面至第一方面第四种可能的实现方式, 在第一方面第六种可能的实现方式中, 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置, 将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, 具体为:

[0021] 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置, 将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, 其中, 所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

[0022] 第二方面, 提供一种用户设备UE, 所述UE包括: 确定单元、编码单元、映射单元、传输单元;

[0023] 所述确定单元, 用于确定第一发现信号;

[0024] 所述编码单元, 用于将所述确定单元确定的第一发现信号进行编码, 获得所述第一发现信号的 k 个冗余版本RV的各自的初始位置, k 为不小于1的正整数;

[0025] 所述映射单元, 用于根据所述编码单元获得的所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置, 将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, f 为不小于1且不大于 k 的正整数;

[0026] 所述传输单元, 用于在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的所述 f 个RV。

[0027] 结合第二方面, 在第二方面第一种可能的实现方式中, 所述确定单元具体用于:

[0028] 确定所述第一发现信号的长度;

[0029] 根据所述第一发现信号的长度, 确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为 n , n 为不小于2的正整数;

[0030] 在所述第一发现信号中配置第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数 j , j 等于 n 乘以 f 得到的值, f 为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

[0031] 结合第二方面或第二方面第一种可能的实现方式, 在第二方面第二种可能的实现

方式中,所述第一资源位置为包含 j 个PRB Pair和 m 个子帧的 h 个资源位置中的一个,其中, m 为不小于1的正整数, j 为大于1的正整数,且 $j \geq m$, h 为大于1的正整数,所述 h 个资源位置相互不重叠。

[0032] 结合第二方面第二种可能的实现方式,在第二方面第三种可能的实现方式中,所述 h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0033] 结合第二方面第二种可能的实现方式,在第二方面第四种可能的实现方式中,所述 h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0034] 结合第二方面至第二方面第四种可能的实现方式,在第二方面第五种可能的实现方式中,所述映射单元具体用于:

[0035] 根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

[0036] 结合第二方面至第二方面第四种可能的实现方式,在第二方面第六种可能的实现方式中,所述映射单元具体用于:

[0037] 根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

[0038] 第三方面,提供一种用户设备UE,所述UE包括处理器、收发器、存储器和通信总线;

[0039] 所述通信总线,用于所述处理器,所述收发器、所述存储器之间的连接通信;

[0040] 所述收发器,用于所述UE与外部的通信;

[0041] 所述处理器,用于调用所述存储器中的存储的程序代码,执行如上述第一方面任一项所述的方法。

[0042] 本发明实施例提供一种传输方法和用户设备可以解决现有技术中每个RV仅能在一个PRB Pair上传输所导致的编码性能下降问题,提升了编码性能。

附图说明

[0043] 图1为本发明实施例提供的一种PRB Pair的构成示意图;

[0044] 图2为本发明实施例提供的一种针对某个传输块的RV示意图;

[0045] 图3为本发明实施例提供的一种情况下的RV传输覆盖图;

[0046] 图4为本发明实施例提供的另一种情况下的RV传输覆盖图;

[0047] 图5为本发明实施例提供的一种传输方法流程示意图;

[0048] 图6为本发明实施例提供的一种资源池划分示意图;

[0049] 图7为本发明实施例提供的另一种资源池划分示意图;

[0050] 图8为本发明实施例提供的又一种资源池划分示意图;

[0051] 图9为本发明实施例提供的一种第一发现信号的传输数据映射示意图;

- [0052] 图10为本发明实施例提供的另一种第一发现信号的传输数据映射示意图；
 [0053] 图11为本发明实施例提供的一种UE结构示意图；
 [0054] 图12为本发明实施例提供的另一种UE结构示意图。

具体实施方式

[0055] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0056] 为了下述各实施例的描述清楚简洁,首先给出几个简要介绍:

[0057] 第一,1个PRB Pair上可传输发现信号的数据比特:

[0058] 如图1所示,图1是1个PRB Pair的示意图,每个小格子是1个资源单元(英文全称:resource element,英文缩写:RE),1个PRB Pair频率域上由12个子载波构成,每个子载波上可承载2bit数据信息,时间域上由14或12个符号构成,每个符号上可传输1bit数据信息,其中,有2个符号用于传输参考信号,由此可知,1个PRB Pair中还可传输 $12*2*(14-2) = 288\text{bit}$ 或 $12*2*(12-2) = 240$ 数据信息。

[0059] 第二,RV(英文全称:Redundancy Version)简介:

[0060] RV的设计用于实现增量冗余(英文全称:Incremental redundancy,英文缩写:IR)混合自动重传请求(英文全称:Hybrid Automatic Repeat Request,英文缩写:HARQ)传输,即将编码器生成的冗余比特分成若干组,每个RV具有一个初始位置(又称:传输开始点),首次传送和各次HARQ重传分别使用不同的RV,以实现冗余比特的逐步积累,完成IR HARQ操作。在长期演进(英文全称:Long Term Evolution,英文缩写:LTE)研究过程中,曾考虑过两种RV数量:4个和8个,经过讨论后确定采用4个RV。RV的定义与软缓存的大小有关,选择发送端循环缓存和接收端软缓存二者中较小者,将4个RV均匀分布在这个范围内。

[0061] 图2为针对某个传输块的RV示意图,半径为 r_1 的圆周与半径为 r_2 的圆周形成的圆环由两部分填充而成,一部分为系统比特,一部分为校验比特,因为编码时1个信息bit位生成2个校验bit位,因此系统比特:校验比特=1:2。当RV为RV0时(假设为第一次传输)会传输较多的系统比特,当接收端本次译码失败后会通知发送端进行第一次重传(假设为RV1),这样会传输更多新的冗余比特。上次失败的数据接收端并没有丢弃,而是结合重传来的新冗余比特进一步解码,若还出错,则继续通知发送端第二次重传(假设为RV2),传送更多新的冗余比特;同理,若还出错,则继续通知发送端第三次重传(假设为RV3),传送更多新的冗余比特。重传次数越多,接收端合并后的码率越低,译码正确的可能性就越大,直至接收端正确译码,通知发送端进行新数据的发送,其中, $2*R_{sb}^{TC}$ 表示RV0发送时,发送的系统比特的偏移量,也即RV0发送的系统比特,是从第 $2*R_{sb}^{TC}$ 个比特开始的,不是从第一个比特开始的。

[0062] 假设每个RV可在1个PRB Pair上传输,如表一所示,为4个子帧的4个PRB Pair,其中,每个小格子代表1个子帧的1个PRB Pair:

[0063] 表一

[0064]	RV0	RV1	RV2	RV3
--------	-----	-----	-----	-----

[0065] 若发送的发现信号需要占用4个PRB Pair,即在4个PRB Pair上发送信号经过编码后的4个不同版本,则根据表一,会得到如图3所示的覆盖情况,即经过4个子帧的4个PRB Pair,刚好能够传输所有的编码比特。若发送的发现信号需要占用8个PRB Pair,而根据表一,每个RV可在1个子帧的1个PRB上传输,会得到如图4所示的覆盖情况,即1个子帧的1个PRB上仅能传输每个RV的一半编码比特。由此可见,在一个RV中,若传输的编码比特需要占用大于1个PRB Pair时会导致编译码性能下降。

[0066] 实施例一、

[0067] 本发明实施例提供一种传输方法,所述方法应用于用户设备(英文全称:User Equipment,英文缩写:UE),具体如图5所示,包括:

[0068] 501、UE确定第一发现信号。

[0069] 具体的,本发明实施例中,在进行发现信号的传输时,UE首先确定第一发现信号。

[0070] 其中,所述UE为D2D ProSe过程中,可以发送发现信号的UE。

[0071] 具体的,所述UE确定第一发现信号,包括:

[0072] 所述UE确定所述第一发现信号的长度;

[0073] 所述UE根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n,n为不小于2的正整数。

[0074] 所述UE在所述第一发现信号中配置第一指示信息,该第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

[0075] 需要说明的是,UE可以构造一个第一发现信号,比如,UE可以根据自己能够提供的服务,构造一个需要发送的第一发现信号,该第一发现信号可以承载UE提供的服务的信息。在UE构造完该第一发现信号后,也就决定了所述第一发现信号的长度也就确定了该第一发现信号的长度。所述UE可以确定该长度,该第一发现信号的长度可能是所述第一发现信号未编码前的长度,也可能是所述第一发现信号编码后的长度也可以是所述第一发现信号编码后的长度,本发明实施例对此不作具体限定。

[0076] 示例性的,若所述第一发现信号未编码前的长度768bit,而编码规则为编码时1个信息bit位生成2个校验bit位,则根据第一发现信号未编码前的长度,确定第一发现信号编码后的长度为 $768*3=2304\text{bit}$ 。然后,结合图1,1个PRB Pair中可传输288bit发现信号的数据,则可以确定所述第一发现信号的所有编码比特所需的PRB Pair个数为

[0077] $N=2304\text{bit}/288\text{bit}=8,$

[0078] 假设将所述第一发现信号编码后可以获得4个RV,进而可以确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为:

[0079] $n=\lceil N/k \rceil = \lceil 8/4 \rceil = 2,$ 其中,N表示所述第一发现信号的所有编码比特所需的PRB Pair个数,k表示对所述第一发现信号进行编码后获得的第一发现信号的RV的个数, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向右取整。

[0080] 需要说明的是,当N/k为整数时,通过上述公式计算获得的所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数n最小值为恰好能够传输所述第一发现信号的所有RV的所有编

码比特的PRB Pair个数,,当然,考虑到发送RV时的冗余量需要,n的个数可能会有所增加的个数可能加上一些系数,例如, $n = \lceil N/k \rceil + 1$,此时, $n = 3$,本发明实施例对此不作具体限定。

[0081] 当然,上述仅是示例性的给出一种UE根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n的方法,当然,还可能存在其它可能的实现方式,例如,所述UE中存储了如表二A所示的对应关系,若所述第一发现信号编码后的长度为2304bit,则根据表二所示的对应关系可确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数n为2。本发明实施例对所述UE根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数n的方法不作具体限定。

[0082] 表二

[0083]

第一发现信号编码后的长度 (bit)	PRB Pair (个数 n)
0-767	1
768-1535	1
1536-2303	1
2304-3071	2

[0084] 当然,所述UE中也可能存储所述第一发现信号未编码前的长度与所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数n的对应关系,若所述第一发现信号的长度为所述第一发现信号未编码前的长度,所述UE可以直接根据该对应关系确定相应的所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数n,本发明实施例对此不作具体限定。

[0085] 另外,所述UE在确定第一发现信号的过程中,在根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n之后,还在所述第一发现信号中配置第一指示信息,第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。这样,接收发现信号的UE在对接收到的发现信号进行检测时,可以减少接收检测复杂度。

[0086] 具体的,如下所述,因为本发明实施例中,在发现信号传输的过程中,可以传输占用不同数量个PRB Pair的发现信号,例如当前可以传输占用j1个PRB Pair的发现信号,也可以传输占用j2个PRB Pair的发现信号,其中, $j_1 < j_2$,因此第一资源位置上可能承载占用j1个PRB Pair的发现信号,也可能承载占用j2个PRB Pair的发现信号的其中j1个PRB Pair部分,接收发现信号的UE在第一资源位置上检测是否包含发现信号,该发现信号可能是占用j1个PRB Pair传输资源的发现信号,也可能是占用j2个PRB Pair传输资源的发现信号。若所述UE在所述第一发现信号中配置指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j的第一指示信息,则若接收发现信号的UE在第一资源位置上检测到在第二资源位置上发送的第一发现信号,则无需在与第二资源位置重叠的其它第一资源位置和第二资源位置上检测发现信号,这样可以减小第二UE检测发现信号的复杂度,其中,所述第一资源位置包含j1个PRB Pair,m1个子帧, $j_1 \geq m_1$,所述第二资源位置包含j2个PRB Pair,m2个子帧, $j_2 \geq m_2$ 。

[0087] 示例性的,假设当前可以传输占用1个PRB Pair的发现信号,也可以传输占用2个PRB Pair的发现信号,当接收发现信号的UE检测 (PRB1,子帧1) 时,该PRB Pair上可能承载

占用1个PRB Pair的发现信号,也可能承载占用2个PRB Pair的发现信号的2个PRB Pair中的其中1个PRB Pair。则若根据发送规则解析数据包,接收发现信号的UE需要在(PRB1,子帧1)中检测一次是否包含发现信号,在(PRB1,子帧2)中检测一次是否包含发现信号,在(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)中检测一次是否包含发现信号,对这2个PRB Pair,需要进行3次发现信号的检测。而采用本发明实施例提供的方案,当接收发现信号的UE在(PRB1,子帧1)中检测到第一发现信号后,发现所述第一发现信号占用的PRB Pair个数为2,则接收发现信号的UE可以确定(PRB1,子帧2)中承载的是所述第一发现信号的另外一个RV,并非其它的发现信号,此时接收发现信号的UE不需要在(PRB1,子帧2)中检测是否包含发现信号,也不需要再在(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)中检测是否包含发现信号,对这2个PRB Pair子帧,仅需进行1次发现信号的检测,因此可以降低接收发现信号的UE接收发现信号的复杂度。

[0088] 502、UE将所述第一发现信号编码后获得所述第一发现信号的k个RV的各自初始位置,k为不小于1的正整数。

[0089] 具体的,在所述UE确定第一发现信号之后,将对所述第一发现信号进行编码,具体的编码方式与编码规则本发明实施例不作具体限定。

[0090] 在对所述第一发现信号进行编码后,可以获得k个RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数。

[0091] 示例性的,若采用如图2所述的编码方式,1个信息bit位生成2个校验bit位,则编码后可以获得如图2所示的4个RV的各自的初始位置,k=4。

[0092] 503、UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV中的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个PRB Pair上,f为不小于1且不大于k的正整数。

[0093] 具体的,所述第一资源位置可以为现有中的采用固定结构的资源位置,例如固定的采用2个PRB Pair或4个PRB Pair。

[0094] 优选的,因为发现信号的构成并不是一成不变的,例如可能包括4部分:第一部分为网络参数,包括移动业务国家号码(英文全称:Mobile Country Code,英文缩写:MCC)等,第二部分为临近服务参数,包括临近服务服务器标识(英文全称:ProSe Server Identity,英文缩写:ProSe Server ID)等,第三部分为应用参数,包括应用标识等,第四部分为UE参数,包括UE标识等。上述4部分内容中,由于不同的应用对应的UE数目可能不同,或者即使相同的应用,在不同的阶段,使用的UE数目也可能不同,因此发现信号的总长度是个可变值。而在发现信号的总长度可变的情况下,仍采用固定结构发送发现信号,容易造成系统资源的浪费或资源的不足。因此,所述第一资源位置可以为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个,其中,m为不小于1的正整数,且 $j \geq m$,h为大于1的正整数,所述h个资源位置相互不重叠。

[0095] 即,UE在物理层发送第一发现信号时可以根据所述第一发现信号的实际大小而决定传输结构。示例性的,若将所述第一发现信号进行编码后获得k(例如,k=4)个RV的各自的初始位置,每个RV包含对应2个PRB Pair的数据资源,在实际传输过程中,根据图2中描述的传输规则发送所述第一发现信号的RV,发送2个RV后接收端正确译码,通知发送端进行新数据的发送,此过程中所述UE根据RV0和RV1各自的初始位置,将RV0和RV1分别映射在第一资源位置中的2个PRB Pair中,第一资源位置对应 $n * f = 2 * 2$ 个PRB Pair,其中,n表示所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair的个数,f表示所述第一发现信号实际传输的RV的

个数。若现有技术中采用6个PRB Pair的固定结构发送所述第一发现信号,本发明实施例提供的第一资源位置可以节省系统资源;若现有技术中采用2个PRB Pair的固定结构发送所述第一发现信号,本发明实施例提供的第一资源位置可以使所述第一发现信号得以完整传输。

[0096] 因此本发明实施例提供的可变结构的第一资源位置可以使得系统资源得以合理利用,不会造成资源的浪费或不足。

[0097] 需要说明的是,因为1个子帧中可能包含多个PRB Pair,因此所述第一资源位置可能对应的PRB Pair的个数 j 大于等于子帧的个数 m 。

[0098] 示例性的,若 $m=2, j=4$,则表示所述第一资源位置为包含4个PRB Pair,2个子帧的一个资源位置,其中,每个子帧中可能包含2个PRB Pair。

[0099] 需要说明的是,在配置 h 个包含 j 个PRB Pair, m 个子帧的第一资源位置时,若所述 h 个资源位置相互不重叠,可以使得不同的第一发现信号在资源映射时不发生资源重叠,进而可以减少信号间的干扰。

[0100] 进一步的,所述 h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0101] 另一种可能的实现方式中,所述 h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0102] 具体的,在资源池的划分过程中,可能根据资源池的划分规则首先将资源中的每个PRB Pair进行编号,示例性的,图6为一个频率域4个PRB,时间域8个子帧的资源池,若在先频率域后时间域的大规则下划分资源池,则可能将(PRB1,子帧1)编号为1,(PRB2,子帧1)编号为2,(PRB3,子帧1)编号为3,(PRB4,子帧1)编号为4,(PRB1,子帧2)编号为5,……,依次类推,最后一个(PRB4,子帧8)编号为32;若在先时间域后频率域的大规则下划分资源池,则可能将(PRB1,子帧1)编号为1,(PRB1,子帧2)编号为2,(PRB1,子帧3)编号为3,(PRB1,子帧4)编号为4,……,(PRB2,子帧1)编号为9,……,依次类推,最后一个(PRB4,子帧8)编号为32。

[0103] 若 $j=1$,则图6所示的资源池中,每一个子帧的4个PRB Pair都可以放置发现信号,可以放置一共 $4*8=32$ 个占用1个PRB Pair的发现信号。

[0104] 若 $j=2$, h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的,则可以得到图7所示的资源池划分情况,此时,第一资源位置为包含2个PRB Pair,1个子帧的16个资源位置中的一个。若所述第一发现信号占用2个PRB Pair,则图7所示的资源中,可将第一发现信号放置在1个子帧的2个PRB Pair中,例如,在图7中,(PRB1,子帧1)和(PRB2,子帧1)可以放置第一发现信号,(PRB3,子帧1)和(PRB4,子帧1)可以放置第一发现信号,此时(PRB1,子帧1)和(PRB2,子帧1),(PRB3,子帧1)和(PRB4,子帧1)这两块资源不重叠。如果设置(PRB1,子帧1)和(PRB2,子帧1)可以放置发现信号,那么(PRB2,子帧1)和(PRB3,子帧1)不可以放置发现信

号,因为资源发生了重叠。

[0105] 若 $j=2$, h 个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述 h 个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的,则可以得到图8所示的资源池划分情况,此时,第一资源位置为包含2个PRB Pair,2个子帧的16个资源位置中的一个资源位置。若所述第一发现信号占用2个PRB Pair,则图8所示的资源中,可将第一发现信号放置在2个子帧的2个PRB Pair中,并且放置发现信号的资源不能重叠,例如,在图8中,(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)可以放置第一发现信号,(PRB1,子帧3)和(PRB1,子帧4)可以放置第一发现信号,此时(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2),(PRB1,子帧3)和(PRB1,子帧4)这两块资源不重叠。如果设置(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)可以放置发现信号,那么(PRB1,子帧2)和(PRB1,子帧3)不可以放置发现信号,因为资源发生了重叠。

[0106] 同理,如果第一发现信号需要占用更多个PRB Pair,可将发现信号放置在1个子帧的多个PRB Pair中,或者多个子帧的多个PRB Pair中,本发明实施例对此不作具体限定。

[0107] 需要说明的是,上面两种可能的实现方式仅是示例性的给出两种可能的资源池划分情况,当然,资源池还可能有其它划分方式,例如使得两个资源位置之间并非紧邻,而是偏移一定量的划分情况,本发明实施例对资源池的划分情况不作具体限定,仅限定所述 h 个资源位置相互不重叠。

[0108] 具体的,所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个PRB Pair上,包括:

[0109] 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

[0110] 示例性的,若第一资源位置为如图8所示的(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)对应的位置,则第一发现信号的RV0在(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)的每个PRB Pair上映射时,可以按照先频率域后时间域的顺序在每个PRB Pair中进行映射,即在所述第一发现信号RV0的传输数据映射时,以先频率域映射,后时间域映射的方法顺序在(PRB1,子帧1)中放置数据,当(PRB1,子帧1)中映射完成时,继续以先频率域映射,后时间域映射的方法顺序在(PRB1,子帧2)中放置数据。结合图1所述的1个PRB Pair的构成示意图,可以得到如图9所述的映射结果。

[0111] 当然,多个子帧的多个PRB Pair中的映射方法和2个子帧的2个PRB Pair中的映射方法类似,本发明实施例在此不再一一列举。

[0112] 可选的,所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,包括:

[0113] 所述UE根据所述 k 个RV中的 f 个RV各自的初始位置,将所述 f 个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述 f 个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

[0114] 示例性的,若第一资源位置为如图8所示的(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)对应的位置,则第一发现信号RV0在(PRB1,子帧1)和(PRB1,子帧2)的每个PRB Pair上映射时,可以按照先时间域后频率域的顺序在每个PRB Pair中进行映射,即在所述第一发现信号RV0的

传输数据映射时,以先时间域映射,后频率域映射的方法顺序在 (PRB Pair1,子帧1) 中放置数据,当 (PRB1,子帧1) 中映射完成时,继续以先时间域映射,后频率域映射的方法顺序在 (PRB1,子帧2) 中放置数据。结合图1所述的1个PRB Pair的构成示意图,可以得到如图10所述的映射结果。

[0115] 当然,多个子帧的多个PRB Pair中的映射方法和2个子帧的2个PRB Pair中的映射方法类似,本发明实施例在此不再一一列举。

[0116] 需要说明的是,图6-8所示的资源池划分示意图中,每个小格子代表一个PRB Pair,每个PRB Pair是由一个PRB与一个子帧共同构成的,比如 (PRB1,子帧1) 表示频率资源为PRB1,时间资源为子帧1的一个PRB Pair。

[0117] 需要说明的是,结合上述RV部分的描述可知,当RV冗余版本为RV0时(假设为第一次传输)会传输较多的系统比特,当接收端本次译码失败后会通知发送端进行第一次重传(假设为RV1),这样会传输更多新的冗余比特。上次失败的数据接收端并没有丢弃,而是结合重传来的新冗余比特进一步解码,若还出错,则继续通知发送端第二次重传(假设为RV2),传送更多新的冗余比特;同理,若还出错,则继续通知发送端第三次重传(假设为RV3),传送更多新的冗余比特;而若接收端正确译码,则可以通知发送端进行新数据的发送,此时可以继续传输所述第一发现信号的其它RV。因此,虽然对所述第一发现信号进行编码后获得K个RV,但实际传输时可能并不需要将k个RV全部发送,而在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的f个RV, $1 \leq f \leq k$,f为正整数,进而所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上, $1 \leq f \leq k$,f为正整数。

[0118] 示例性的,若 $f=2$, $k=4$,则所述UE实际上4个RV中的2个RV分别映射在所述第一资源位置中的至少两个PRB Pair上。

[0119] 504、UE在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的f个RV。

[0120] 具体的,所述UE根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上之后,所述UE在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的f个RV。

[0121] 示例性的,假设第一资源位置包含的PRB Pair为 (PRB1,子帧1)、(PRB1,子帧2)、(PRB1,子帧3)、(PRB1,子帧4),则UE在将第一发现信号的RV0映射在 (PRB1,子帧1)、(PRB1,子帧2) 上之后,可以在第一资源位置对应的 (PRB1,子帧1)、(PRB1,子帧2) 上发送所述第一发现信号的RV0,在将第一发现信号的RV1映射在 (PRB1,子帧3)、(PRB1,子帧4) 上之后,可以在第一资源位置对应的 (PRB1,子帧3)、(PRB1,子帧4) 上发送所述第一发现信号的RV1。

[0122] 基于本发明实施例提供的上述方案,因为所述UE可以在确定第一发现信号,并将所述第一发现信号编码获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置之后,进一步的根据所述k个RV中f个RV各自的初始位置,将所述f个RV中的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,因此可以解决现有技术中每个RV仅能在一个PRB Pair上传输所导致的编码性能下降问题,提升了编码性能。

[0123] 实施例二、

[0124] 本发明实施例提供一种UE1100,具体如图11所示,所述UE1100包括确定单元1101、编码单元1102、映射单元1103、传输单元1104。

[0125] 所述确定单元1101,用于确定第一发现信号。

[0126] 所述编码单元1102,用于将所述确定单元1101确定的第一发现信号进行编码,获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数。

[0127] 所述映射单元1103,用于根据所述编码单元1102获得的所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,f为不小于1且不大于k的正整数;

[0128] 所述传输单元1104,用于在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的f个RV。

[0129] 具体的,所述第一资源位置为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个,其中,m为不小于1的正整数,且 $j \geq m$,h为大于1的正整数,所述h个资源位置相互不重叠。

[0130] 一种可能的实现方式中,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0131] 另一种可能的实现方式中,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0132] 进一步的,所述确定单元1101具体用于:

[0133] 确定所述第一发现信号的长度;

[0134] 根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n,n为不小于2的正整数。

[0135] 在所述第一发现信号中配置第一指示信息,第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

[0136] 进一步的,所述映射单元1103具体用于:

[0137] 根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

[0138] 可选的,所述映射单元1103具体用于:

[0139] 根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

[0140] 具体的,通过所述UE进行发现信号传输的方法可参考实施例一的相关描述,本发明实施例在此不再赘述。

[0141] 本发明实施例提供的UE可以解决现有技术中每个RV仅能在一个PRB Pair上传输所导致的编码性能下降问题,提升了编码性能。

[0142] 实施例三、

[0143] 本发明实施例提供一种UE1200,如图12所示,包括处理器1201、收发器1202、存储器1203和通信总线1204。

[0144] 所述通信总线1204,用于所述处理器1201,所述收发器1202、所述存储器1203之间

的连接通信。

[0145] 所述收发器1202,用于所述UE1200与外部的通信。

[0146] 所述处理器1201,用于调用所述存储器1203中的存储的程序代码12031,执行下述操作:

[0147] 确定第一发现信号。

[0148] 将所述第一发现信号编码后获得所述第一发现信号的k个冗余版本RV的各自的初始位置,k为不小于1的正整数。

[0149] 根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,f为不小于1且不大于k的正整数。

[0150] 在所述第一资源位置上传输所述第一发现信号的所述f个RV。

[0151] 具体的,所述第一资源位置为包含j个PRB Pair和m个子帧的h个资源位置中的一个,其中,m为不小于1的正整数,且 $j \geq m$,h为大于1的正整数,所述h个资源位置相互不重叠。

[0152] 一种可能的实现方式中,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先频率域后时间域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0153] 另一种可能的实现方式中,所述h个资源位置中,相邻资源位置中后一资源位置的第一个PRB Pair的编号为前一资源位置的最后一个PRB pair的编号加1,所述h个资源位置的先后顺序是按照先时间域后频率域确定的,每个资源位置中的PRB Pair的编号是连续的。

[0154] 进一步的,所述确定第一发现信号,包括:

[0155] 确定所述第一发现信号的长度;

[0156] 根据所述第一发现信号的长度,确定所述第一发现信号任意一个RV占用的PRB Pair个数为n,n为不小于2的正整数。

[0157] 在所述第一发现信号中配置第一指示信息,第一指示信息用于指示所述第一发现信号占用的PRB Pair个数j,j等于n乘以f得到的值,f为所述UE在所述第一资源中发送的RV的个数。

[0158] 进一步的,所述根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,包括:

[0159] 根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先频率域后时间域确定的。

[0160] 可选的,所述根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,包括:

[0161] 根据所述k个RV中的f个RV各自的初始位置,将所述f个RV的每个RV分别映射至第一资源位置中的至少两个物理资源块对PRB Pair上,其中,所述f个RV中的每个RV在至少两个PRB Pair上映射的顺序是按照先时间域后频率域确定的。

[0162] 其中,所述存储器1403可能包含高速随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),也可能包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器,本发明实施例对此不作具体限定。

[0163] 具体的,通过所述UE进行发送信号传输的方法可参考实施例一的描述,本发明实施例在此不再赘述。

[0164] 本发明实施例提供的UE可以解决现有技术中每个RV仅能在一个PRB Pair上传输所导致的编码性能下降问题,提升了编码性能。

[0165] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0166] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0167] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0168] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0169] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案的全部或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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0170] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

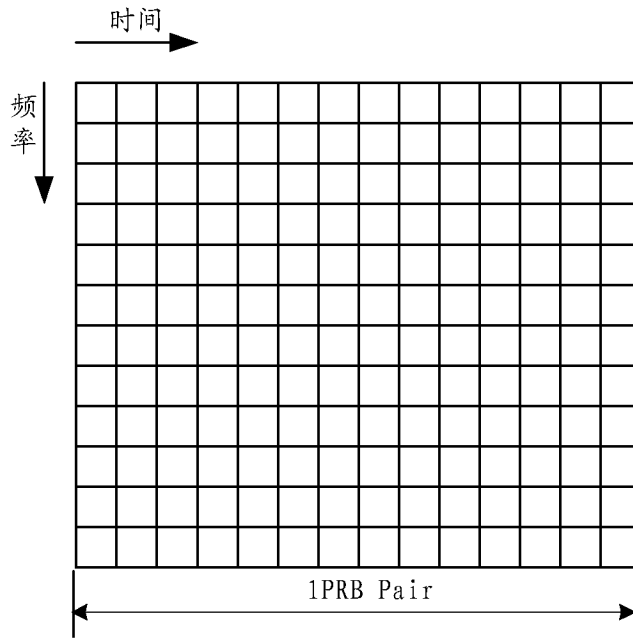


图1

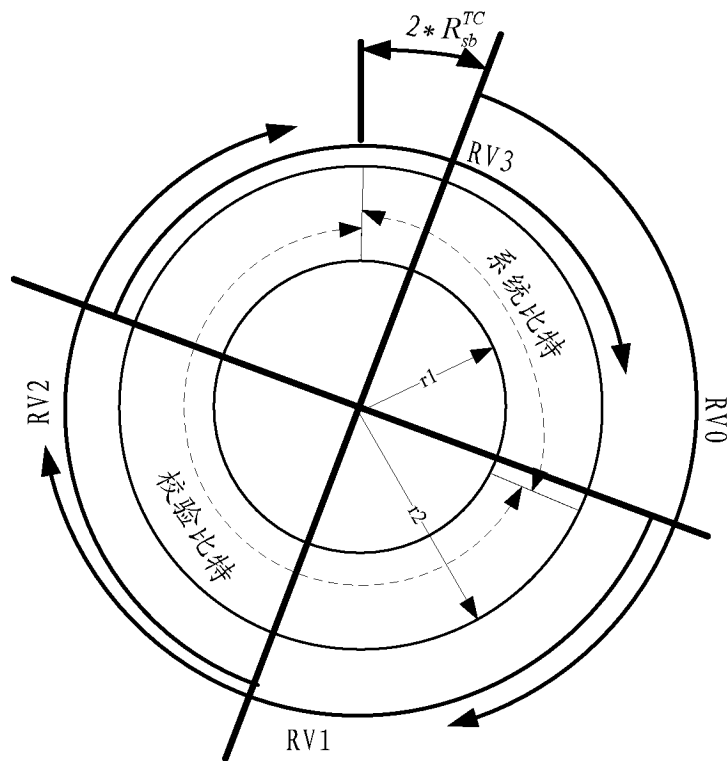


图2

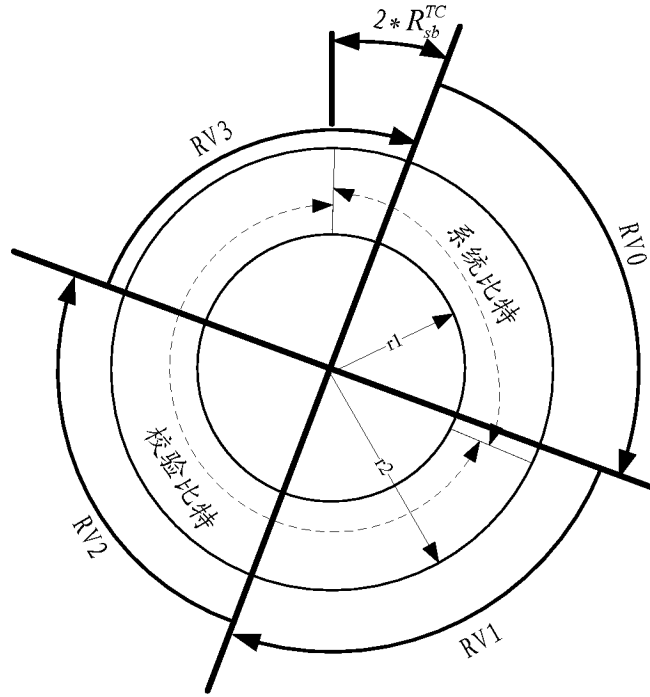


图3

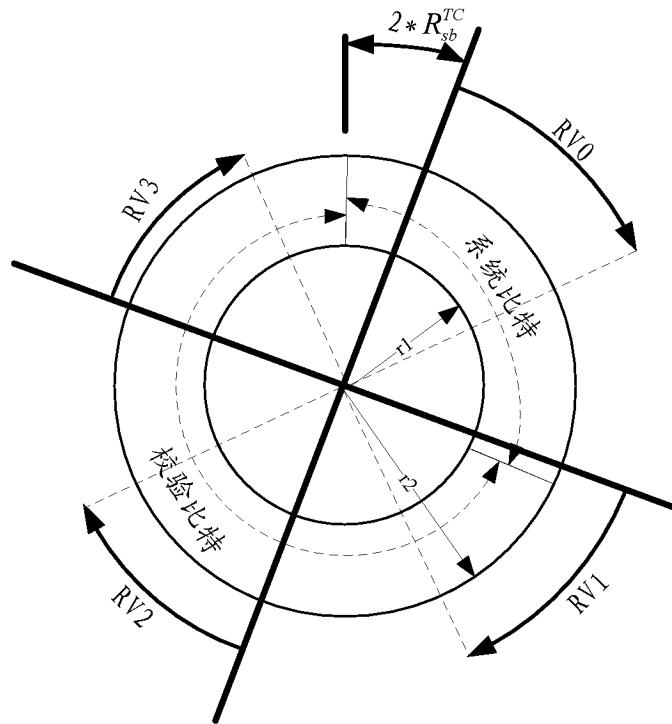


图4

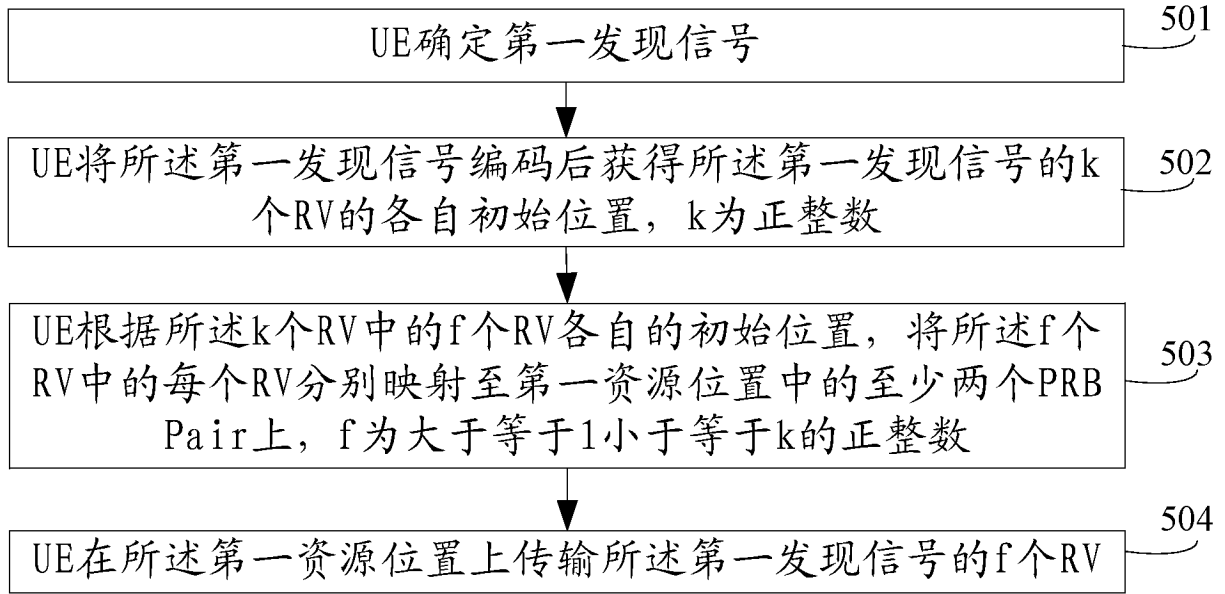


图5

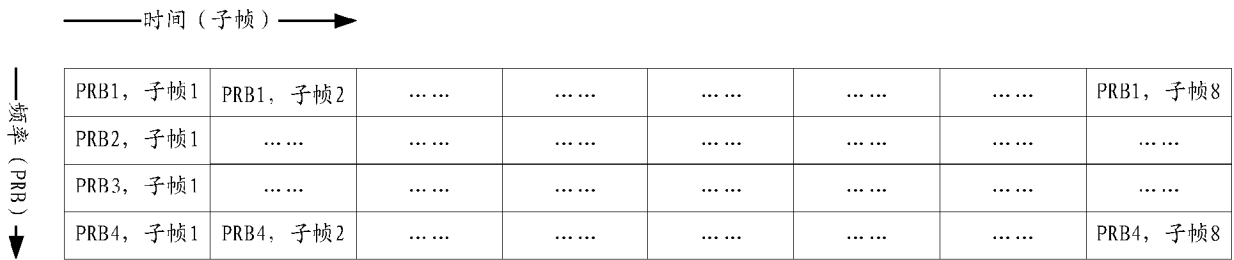


图6

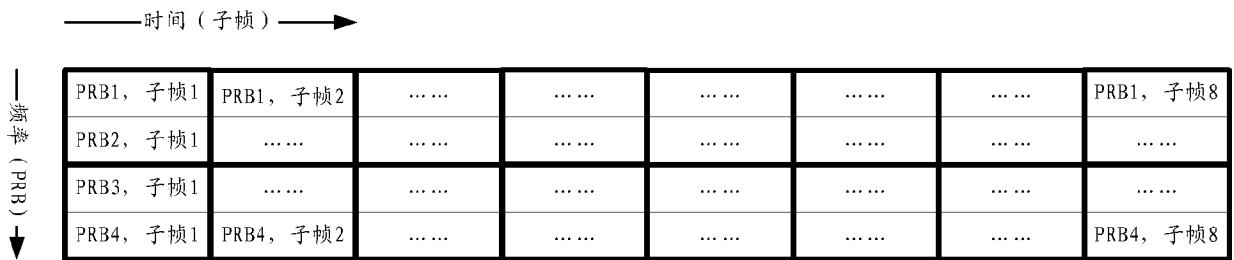


图7

——时间 (子帧)——>

↓ 频率 (PRB) ↓	PRB1, 子帧1	PRB1, 子帧2	.....	.....	.....	.....	.....	PRB1, 子帧8
	PRB2, 子帧1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	PRB3, 子帧1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PRB3, 子帧8
	PRB4, 子帧1	PRB4, 子帧2	.....	.....	.....	.....	.....	PRB4, 子帧8

图8

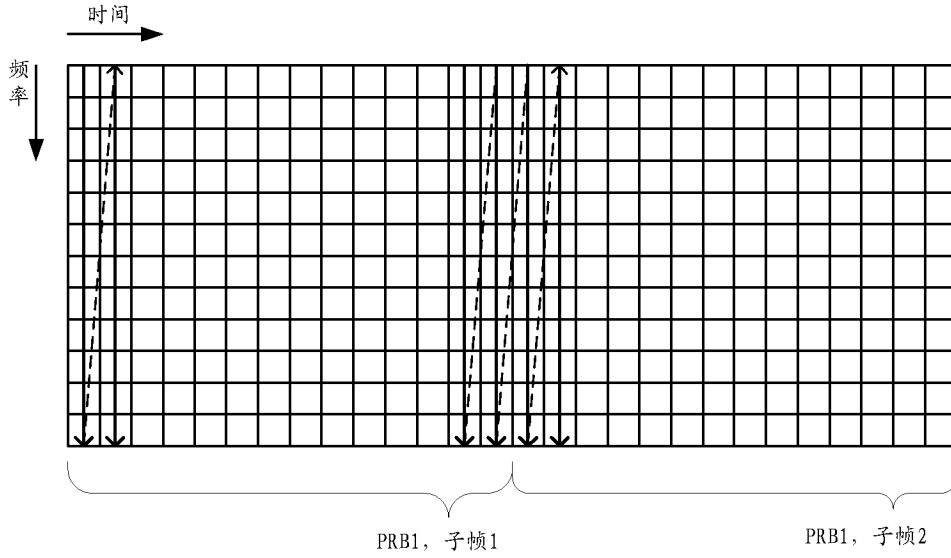


图9

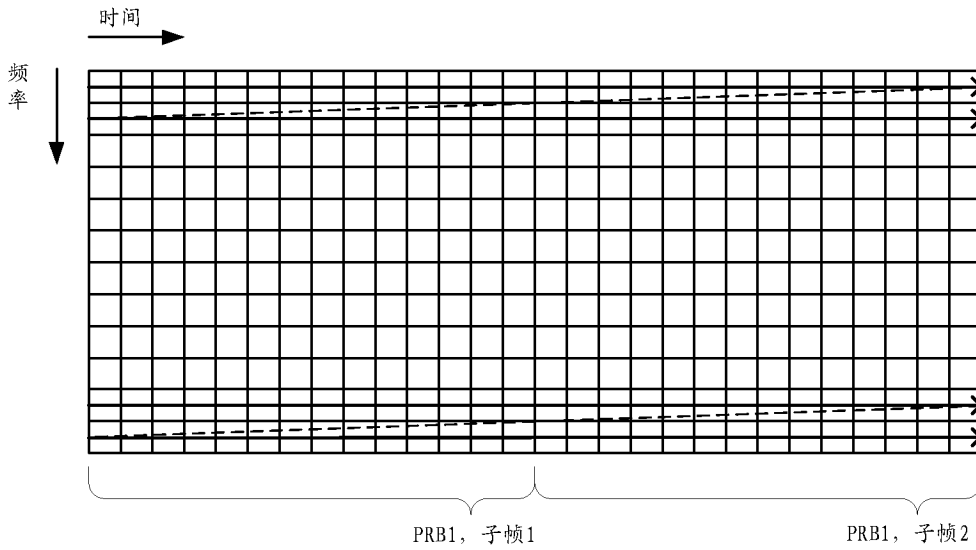


图10

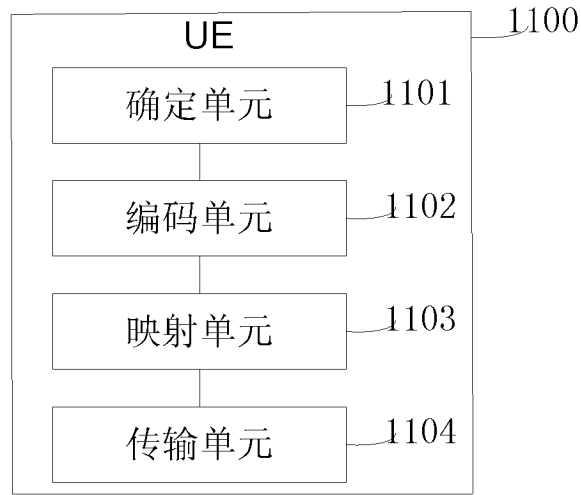


图11

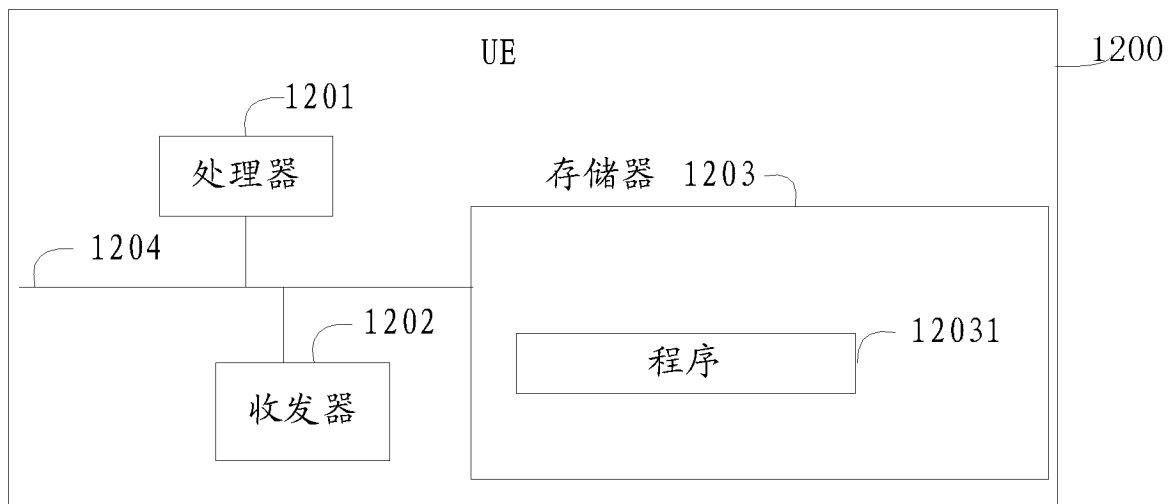


图12