



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110138529 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 201810136260.X

(22) 申请日 2018.02.09

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110138529 A

(43) 申请公布日 2019.08.16

(73) 专利权人 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 李娜 沈晓冬 潘学明 鲁智

(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 张博

(51) Int. Cl.  
H04L 5/00 (2006.01)  
H04W 72/04 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2012039278 A1,2012.02.16  
WO 2014101836 A1,2014.07.03  
CN 108293257 A,2018.07.17  
LG Electronics.Remaining issues on UL  
data transmission procedure,3GPP TSG RAN  
WG1 Meeting 91 R1-1719932.《3GPP》.2017,第2  
节.

审查员 田琳琳

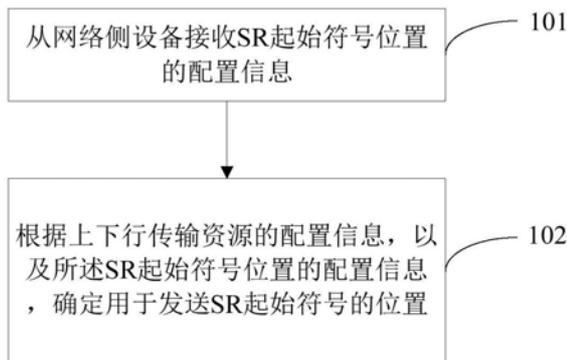
权利要求书4页 说明书16页 附图4页

(54) 发明名称

SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备

(57) 摘要

本发明提供了一种SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备,属于通信技术领域。其中,应用于终端侧设备的SR的配置方法包括:从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。本发明的技术方案能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况/增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。



1. 一种调度请求SR的配置方法,其特征在于,应用于终端侧设备,包括:
  - 从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;
  - 根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置;
  - 所述从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息包括:
    - 接收用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一;
    - 所述接收用于发送SR的时隙的配置信息包括:
      - 接收第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。
2. 根据权利要求1所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:
  - 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;
  - 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一时隙的数目;
  - 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。
3. 根据权利要求1所述的SR的配置方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 接收所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。
4. 根据权利要求3所述的SR的配置方法,其特征在于,所述接收所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息包括以下至少一种:
  - 接收第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;
  - 接收用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;
  - 接收发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;
  - 接收发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。
5. 根据权利要求4所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:
  - 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;
  - 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
  - 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;
  - 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
  - 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。
6. 根据权利要求1所述的SR的配置方法,其特征在于,所述从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息包括:

接收第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。

7. 根据权利要求6所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:

所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;

所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;

所述第三比特位图的长度L等于 $K * M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;

所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;

所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。

8. 一种调度请求SR的配置方法,其特征在于,应用于网络侧设备,包括:

将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备;

所述将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备包括:

发送用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一;

所述发送用于发送SR的时隙的配置信息包括:

发送第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙。

9. 根据权利要求8所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一时隙的数目;

所述第一比特位图的长度S由信令配置得到,其中S为正整数。

10. 根据权利要求8所述的SR的配置方法,其特征在于,所述方法还包括:

发送所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。

11. 根据权利要求10所述的SR的配置方法,其特征在于,通过发送如下的至少一个配置信息指示所述时隙内用于发送SR的起始符号位置:

发送第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;

发送用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;

发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;

发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。

12. 根据权利要求11所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:

所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;

所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目 $k$ ;

所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中, $N$ 为每 $S$ 个时隙中用于发送SR的时隙的数目;

所述第二比特位图的长度等于 $N$ 个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目 $k$ 的总和;

所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中, $K,k,N$ 为正整数。

13. 根据权利要求8所述的SR的配置方法,其特征在于,所述将配置SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备包括:

发送第三比特位图,所述第三比特位图指示每 $L$ 个符号中用于发送SR的起始符号,其中 $L$ 为正整数。

14. 根据权利要求13所述的SR的配置方法,其特征在于,所述第三比特位图的长度 $L$ 采用以下至少一种:

所述第三比特位图的长度 $L$ 等于一个时隙包括的符号数目 $K$ ;

所述第三比特位图的长度 $L$ 等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目 $k$ ;

所述第三比特位图的长度 $L$ 等于 $K*M$ , $M$ 为半静态配置的UL-DL configuration的周期;

所述第三比特位图的长度 $L$ 等于 $M$ 个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目 $k$ 的总和;

所述第三比特位图的长度 $L$ 由信令配置得到,其中, $K,k,M$ 为正整数。

15. 一种终端侧设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

处理模块,用于根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置;

所述接收模块具体用于接收用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一,所述用于发送SR的时隙的配置信息包括:第一比特位图,所述第一比特位图指示每 $S$ 个时隙中用于发送SR的时隙,其中 $S$ 为正整数。

16. 一种网络侧设备,其特征在于,包括:

发送模块,用于将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备;

所述发送模块具体用于发送用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一,所述用于发送SR的时隙的配置信息包括第一比特位图,所述第一比特位图指示每 $S$ 个时隙中用于发送SR的时隙。

17. 一种终端侧设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,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7中任一项所述调度请求SR的配置方法的步骤。

18. 一种网络侧设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求8至14中任一项所述调度请求SR的配置方法的步骤。

19. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述调度请求SR的配

---

置方法的步骤或实现如权利要求8至14中任一项所述SR的配置方法的步骤。

## SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是指一种SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备。

### 背景技术

[0002] 当终端侧设备,例如用户设备(user equipment,UE)有上行业务需要发送且没有上行共享信道(uplink shared channel,UL-SCH)资源时,向基站发送调度请求(Scheduling Request,SR)来请求UL-SCH。由于SR是在没有UL-SCH资源时发送,因此,SR是在物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel,PUCCH)上发送,并且SR只能在无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)配置的资源上发送。现有技术中SR的配置方式是采用RRC配置信息配置SR周期和偏移值用于确定可能传输SR的资源位置。

[0003] 在新空口非成对频谱(NR unpaired spectrum)/时分双工(Time Division Duplexing,TDD)系统中,会通过半静态(semi-static)下行-上行配置(DL-UL configuration)来对UE进行上下行传输资源的配置,UE不能在配置为下行传输方向的资源内进行上行传输。UE根据配置SR的RRC配置信息(包括周期和偏移值)和传输SR的PUCCH资源位置得到传输SR的时隙(slot)和在slot内的符号位置,即可以传输SR的机会(opportunity),但该opportunity并不一定可用,UE需要对比该SR opportunity的位置和时隙格式信息(slot format information,SFI)指示的上下行情况来判断是否能够在配置的SR opportunity发送SR,因为SR只能在SFI指示为UL和/或未知(unknown)的符号(symbol)上进行传输,否则需要等到下个SR opportunity。当SFI指示所配置的SR opportunity不可用时,SR的发送就需要推迟到下一次可能的发送时刻,因此会增大SR发送的时延,尤其是在SR周期本身比较小的时候,由于UE对业务时延要求比较高,延迟发送SR会对UE性能影响较大。

### 发明内容

[0004] 为了解决SR发送延迟对通信的影响,本发明实施例提供一种SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备,有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种SR的配置方法,应用于终端侧设备,包括:

[0007] 从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

[0008] 根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。

[0009] 第二方面,本发明实施例提供了一种SR的配置方法,应用于网络侧设备,包括:

[0010] 将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备。

[0011] 第三方面,本发明实施例提供了一种终端侧设备,包括:

[0012] 接收模块,用于从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

[0013] 处理模块,用于根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。

[0014] 第四方面,本发明实施例提供了一种网络侧设备,包括:

[0015] 发送模块,用于将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备。

[0016] 第五方面,本发明实施例提供了一种终端侧设备,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。

[0017] 第六方面,本发明实施例提供了一种网络侧设备,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。

[0018] 第七方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。

[0019] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0020] 本发明的实施例中,终端侧设备能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况,增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,可以保证UE的性能。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明实施例应用于终端侧设备的SR的配置方法的流程示意图;

[0022] 图2为本发明实施例应用于网络侧设备的SR的配置方法的流程示意图;

[0023] 图3和图4为本发明实施例时隙以及符号的配置信息示意图;

[0024] 图5为本发明实施例终端侧设备的结构框图;

[0025] 图6为本发明实施例网络侧设备的结构框图;

[0026] 图7为本发明实施例终端侧设备的组成示意图;

[0027] 图8为本发明实施例网络侧设备的组成示意图。

## 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在新空口(new radio,NR)系统中,SR支持不同的周期配置,具体地,SR的周期可以是2符号、7符号、一个或多个时隙。每个SR的配置通过RRC信令进行配置,包括周期(periodicity)和t偏移量(offset)来指示哪些slot和/或symbol可以用来传输SR。当SR的周期大于一个slot时,RRC配置参数SR-offset是非负整数,UE根据periodicity和offset得到在哪个slot传输SR,并在一个slot内通过传输SR的PUCCH资源的起始符号(start symbol)和符号数(nrofSymbols)确定在哪些符号上传输SR;当SR的周期小于一个slot时,SR-offset为0,UE利用传输SR的PUCCH资源的start symbol和RRC配置的SR周期通过公式

[0030]  $x = \text{startSymbolIndex} \bmod \text{SR}_{\text{periodicity}}$

[0031] 计算得到发送SR的起始符号位置,再结合发送SR的PUCCH的nrofSymbols确定在哪些符号上传输SR。

[0032] 在NR非成对频谱(unpaired spectrum)/TDD系统中,基站可以通过小区特定高层信令(cell-specific higher layer signaling)对UE进行半静态的DL/UL配置。基站也可以通过终端侧设备特定高层信令(UE-specific higher layer signaling)对UE进行semi-static的DL/UL配置。此外,基站还可以通过公共组(group-common)PDCCH发送的动态的(dynamic)SFI对UE进行动态的DL/UL分配。其中,每种DL/UL配置都包含了若干DL slots/symbols,unknown slots/symbols,和UL slots/symbols,其中DL slots/symbols只能由于下行传输,UL slots/symbols只能用于上行传输,unknown slots/symbols是一种灵活的slots/symbols,可以用于上行传输或用于下行传输。如果基站对UE进行semi-static的DL/UL配置,则dynamic SFI只能修改semi-static SFI中指示为unknown的slots/symbols。

[0033] 在UE根据配置SR的RRC信令得到传输SR的slot和在一个slot内的符号位置后,即可以传输SR的opportunity,但该opportunity并不一定可用,UE需要对比该SR opportunity的位置和SFI指示的上下行情况来判断是否能够在配置的SR opportunity发送SR,因为SR只能在SFI指示为UL和/或unknown的symbol上进行传输,否则需要等到下个SR opportunity。当SFI指示所配置的SR opportunity不可用时,SR的发送就需要推迟到下一次可能的发送时刻,因此会增大SR发送的时延,尤其是在SR周期本身比较小的时候,由于UE对业务时延要求比较高,延迟发送SR会对UE性能影响较大。

[0034] 本发明的实施例提供一种SR的配置方法、网络侧设备、终端侧设备,有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。

[0035] 本发明实施例提供了一种SR的配置方法,应用于终端侧设备,如图1所示,包括:

[0036] 步骤101:从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

[0037] 步骤102:根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。

[0038] 本实施例中,终端侧设备从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息,根据上下行传输资源的配置信息,以及SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置,这样终端侧设备能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况,增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。

[0039] 一具体示例中,所述从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息包括:

[0040] 接收用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。

[0041] 进一步地,所述接收用于发送SR的时隙的配置信息包括:

[0042] 接收第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。

[0043] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

[0044] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

- [0045] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一的时间隙的数目；
- [0046] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。
- [0047] 进一步地,所述方法还包括:
- [0048] 接收所述时间隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。
- [0049] 进一步地,所述接收所述时间隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息包括以下至少一种:
- [0050] 接收第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时间隙中用于发送SR的起始符号所在位置;
- [0051] 接收用于发送SR的起始符号相对于时间隙的起始符号的偏移量;
- [0052] 接收发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;
- [0053] 接收发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。
- [0054] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:
- [0055] 所述第二比特位图的长度等于一个时间隙包括的符号数目K;
- [0056] 所述第二比特位图的长度等于一个时间隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0057] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时间隙中用于发送SR的时间隙的数目;
- [0058] 所述第二比特位图的长度等于N个时间隙中每个时间隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0059] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。
- [0060] 另一具体示例中,所述从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息包括:
- [0061] 接收第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。
- [0062] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:
- [0063] 所述第三比特位图的长度L等于一个时间隙包括的符号数目K;
- [0064] 所述第三比特位图的长度L等于一个时间隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0065] 所述第三比特位图的长度L等于 $K*M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;
- [0066] 所述第三比特位图的长度L等于M个时间隙中每个时间隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0067] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。
- [0068] 本发明实施例还提供了一种SR的配置方法,应用于网络侧设备,如图2所示,包括:
- [0069] 步骤201:将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备。
- [0070] 本实施例中,网络侧设备将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备,以便终端侧设备根据上下行传输资源的配置信息,以及SR起始符号位置的配置信息,确定用于

发送SR起始符号的位置,这样终端侧设备能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况,增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。

[0071] 一具体示例中,所述将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备包括:

[0072] 发送用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。

[0073] 进一步地,所述发送用于发送SR的时隙的配置信息包括:

[0074] 发送第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。

[0075] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

[0076] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

[0077] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一的时隙的数目;

[0078] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。

[0079] 进一步地,所述方法还包括:

[0080] 发送所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。

[0081] 进一步地,通过发送如下的至少一个配置信息指示所述时隙内用于发送SR的起始符号位置:

[0082] 发送第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;

[0083] 发送用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;

[0084] 发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;

[0085] 发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。

[0086] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:

[0087] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;

[0088] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k;

[0089] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;

[0090] 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k的总和;

[0091] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。

[0092] 另一具体示例中,所述将配置SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备包括:

[0093] 发送第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。

- [0094] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:
- [0095] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;
- [0096] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0097] 所述第三比特位图的长度L等于 $K * M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;
- [0098] 所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0099] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。
- [0100] 下面结合附图以及具体的实施例对SR的配置方法进行介绍:
- [0101] 具体实施例一
- [0102] 本实施例中,Semi-Static UL-DL configuration以M个slot为周期,可以对每个slot的符号进行配置,每个slot可以包括DL符号、UL符号和unknown符号,M个slot中的不同slot可能有不同的配置。
- [0103] 如图3所示,UL-DL配置周期为10个slot,前三个slot都是DL symbol,第四个slot中包含DL到UL的切换点(switching point),之后的slot都是为UL symbol,图中用D来表示DL symbol,X来表示unknown符号,U来表示UL符号。可以通过时隙级别(Slot-level)的bitmap1即第一比特位图来通知UE用于发送SR的slot。其中,bitmap1的bit位数多少与UL-DL configuration有关,bitmap1的长度S可以采用下述两种取值但不限于下述几种取值:
- [0104] (1) bitmap1的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期,如M,如图3所示,bitmap1的长度S可以为10bit,bitmap1具体可以为0001000100,即指示第4个slot和第8个slot用于发送SR;
- [0105] (2) bitmap1的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含UL和/或unknown symbol的slot的数目,如M-只包含DL symbol的slot数目,在图中,bitmap1的长度S可以为7bit,bitmap1具体可以为1000100,即指示第1个包含UL和/或unknown symbol的slot和第5个包含UL和/或unknown symbol的slot用于发送SR;
- [0106] (3) bitmap1的长度S由信令配置得到。
- [0107] 在通知UE用于发送SR的slot之后,还需要通知UE slot内用于发送SR的符号,具体地,可以通过以下方式通知UE slot内用于发送SR的符号,即the starting symbol index for SR transmission occasion:
- [0108] (1) 对bitmap1的长度进行扩展,使得bitmap1的长度等于 $S * K$ ,其中,S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期M或者等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含UL和/或unknown symbol的slot的数目,K为每一slot中包含的符号数,具体可以为14,通过bitmap1的每一位比特来指示每一符号是否用于发送SR。
- [0109] (2) 对bitmap1的长度进行扩展,使得bitmap1的长度等于S个slot内每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和,其中,S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期M或者等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含UL和/或unknown symbol的slot的数目,k为每一slot中包含的UL和/或unknown symbol的数目,通过bitmap1的每一位比特来指示每一符号是否用于发送SR。

[0110] (3) 通过符号级别 (Symbol-level) 的 bitmap2 即第二比特位图来指示在 slot 中的哪些符号用于发送 SR。其中, bitmap2 的长度可以采用下述一种或几种取值:

[0111] bitmap2 的长度等于一个时隙包括的符号数目 K;

[0112] bitmap2 的长度等于一个时隙包括的上行符号和/或未知符号的数目 k;

[0113] bitmap2 的长度等于  $K*N$ , 其中, N 为每 S 个时隙中用于发送 SR 的时隙的数目;

[0114] bitmap2 的长度等于 N 个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目 k 的总和;

[0115] bitmap2 的长度由信令配置得到。

[0116] 如图 3 所示, 在 bitmap2 的长度等于一个时隙包括的符号数目 K 时, bitmap2 具体可以为 0001000000100, 即指示 slot 中第 4 个 UL 和/或 unknown symbol 和第 12 个 UL 和/或 unknown symbol 用于发送 SR。

[0117] (4) 将用于发送 SR 的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量 SR-offset 发送给终端侧设备, 这样通过 SR-offset 即可确定用于发送 SR 的起始符号。

[0118] (5) 将发送 SR 的物理上行控制信道 PUCCH 资源的起始符号索引 stastartSymbolIndex 和 SR 的周期  $SR_{periodicity}$  发送给终端侧设备, 这样终端侧设备能够通过公式  $x = stastartSymbolIndex \bmod SR_{periodicity}$  得到用于发送 SR 的起始符号位置。

[0119] (6) 将发送 SR 的 PUCCH 资源的 stastartSymbolIndex 发送给所述终端侧设备, 这样终端侧设备能够通过发送 SR 的 PUCCH 资源的 stastartSymbolIndex 得到用于发送 SR 的起始符号位置。

[0120] 终端侧设备在接收到网络侧设备发送的上述信息后, 能够确定用于发送 SR 的符号, 并根据确定的符号配置与 semi-static unknown/UL 配置相匹配即可得到 SR 的可用传输资源。其中包括:

[0121] (1) SR 可以在 semi-static 配置的 unknow symbol 或者 UL symbol 中发送;

[0122] (2) SR 仅可以在 semi-static 配置的 UL symbol 中发送。

[0123] 如果根据如上原则, UE 确定某个配置的 SR transmission occassion 不可发送, 那么 UE 应当取消该 SR 的发送。

[0124] 具体实施例二

[0125] 本实施例中, Semi-Static UL-DL configuration 可以对每个 slot 的符号进行配置, 每个 slot 可以包括 DL 符号、UL 符号和 unknown 符号。

[0126] 如图 4 所示, 一个 slot 包括 14 个符号, 前四个符号都是 DL symbol, 第五-第七个为 unknown 符号, 后七个符号都是 UL 符号, 图中用 D 来表示 DL symbol, X 来表示 unknown 符号, U 来表示 UL 符号。

[0127] 可以通过 Symbol-level 的 bitmap3 即第三比特位图来指示在 slot 中的哪些符号用于发送 SR, 即 SR transmission occassion。其中, bitmap3 的长度 L 可以采用下述一种或几种取值:

[0128] (1) bitmap3 的长度 L 等于一个时隙包括的符号数目 K;

[0129] (2) bitmap3 的长度 L 等于一个时隙包括的上行符号和/或未知符号的数目 k;

[0130] (3) bitmap3 的长度 L 等于  $K*M$ , M 为半静态配置的 UL-DL configuration 的周期 M;

[0131] (4) bitmap3 的长度 L 等于 M 个 slot 内每个 slot 包括的上行符号和/或未知符号的数

目k的总和；

[0132] (5) bitmap3的长度L由信令配置得到。

[0133] 如图4所示,比如某一slot半静态配置为DDDDXXXUUUUUU,这样可以使用长度为14bit的bitmap3(00000100100001)来指示SR在slot的哪些符号上传输,即指示slot中的第6个符号、第9个符号和第14个符号用于发送SR,或使用长度为10bit的bitmap3(0100100001)来指示SR在slot的哪些符号上传输,即指示slot中的第2个UL符号或未知符号、第5个UL符号或未知符号和第10个UL符号或未知符号用于发送SR。

[0134] 终端侧设备在接收到网络侧设备发送的上述信息后,能够确定用于发送SR的符号,并根据确定的符号配置与semi-static unknown/UL配置相匹配即可得到SR的可用传输资源。其中包括:

[0135] (1) SR可以在semi-static配置的unknow symbol或者UL symbol中发送;

[0136] (2) SR仅可以在semi-static配置的UL symbol中发送。

[0137] 如果根据如上原则,UE确定某个配置的SR transmission occassion不可发送,那么UE应当取消该SR的发送。

[0138] 本发明实施例还提供了一种终端侧设备,如图5所示,包括:

[0139] 接收模块31,用于从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

[0140] 处理模块32,用于根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。

[0141] 本实施例中,终端侧设备从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息,根据上下行传输资源的配置信息,以及SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置,这样终端侧设备能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况,增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。

[0142] 进一步地,所述接收模块31具体用于接收用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。

[0143] 进一步地,所述接收模块31具体用于接收第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。

[0144] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

[0145] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

[0146] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一的时隙的数目;

[0147] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。

[0148] 进一步地,所述接收模块31具体用于接收所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。

[0149] 进一步地,所述接收模块31具体用于执行以下至少一种:

[0150] 接收第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;

[0151] 接收用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;

- [0152] 接收发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;
- [0153] 接收发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。
- [0154] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:
- [0155] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;
- [0156] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0157] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;
- [0158] 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0159] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。
- [0160] 进一步地,所述接收模块31具体用于接收第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。
- [0161] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:
- [0162] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;
- [0163] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0164] 所述第三比特位图的长度L等于 $K*M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;
- [0165] 所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0166] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。
- [0167] 本发明实施例还提供了一种网络侧设备,如图6所示,包括:
- [0168] 发送模块41,用于将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备。
- [0169] 本实施例中,网络侧设备将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备,以便终端侧设备根据上下行传输资源的配置信息,以及SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置,这样终端侧设备能够结合上下行资源的配置信息来配置发送SR的资源,减少出现配置的SR opportunity不可用的情况,增加SR opportunity可用的情况,从而有利于减小SR发送的时延,保证UE的性能。
- [0170] 进一步地,所述发送模块41具体用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。
- [0171] 进一步地,所述发送模块41具体用于发送第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。
- [0172] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:
- [0173] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;
- [0174] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一时隙的数目;

- [0175] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。
- [0176] 进一步地,所述发送模块41具体用于发送所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。
- [0177] 进一步地,所述发送模块41具体用于执行以下至少一种:
- [0178] 发送第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;
- [0179] 发送用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;
- [0180] 发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;
- [0181] 发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。
- [0182] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:
- [0183] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;
- [0184] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0185] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;
- [0186] 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0187] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。
- [0188] 进一步地,所述发送模块41具体用于发送第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。
- [0189] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:
- [0190] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;
- [0191] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;
- [0192] 所述第三比特位图的长度L等于 $K*M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;
- [0193] 所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;
- [0194] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。
- [0195] 本发明实施例还提供了一种终端侧设备,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。
- [0196] 图7为实现本发明各个实施例的一种终端侧设备的硬件结构示意图。参见图7,该终端侧设备600包括但不限于:射频单元601、网络模块602、音频输出单元603、输入单元604、传感器605、显示单元606、用户输入单元607、接口单元608、存储器609、处理器610、以及电源611等部件。本领域技术人员可以理解,图7中示出的终端侧设备结构并不构成对终端侧设备的限定,终端侧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,终端侧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。

[0197] 其中,射频单元601,用于从网络侧设备接收SR起始符号位置的配置信息;

[0198] 处理器610,用于根据上下行传输资源的配置信息,以及所述SR起始符号位置的配置信息,确定用于发送SR起始符号的位置。

[0199] 一具体示例中,射频单元601具体用于接收用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。

[0200] 进一步地,射频单元601具体用于接收第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。

[0201] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

[0202] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

[0203] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一的时隙的数目;

[0204] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。

[0205] 进一步地,射频单元601具体用于接收所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。

[0206] 进一步地,射频单元601具体用于执行以下至少一种:

[0207] 接收第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;

[0208] 接收用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;

[0209] 接收发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;

[0210] 接收发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。

[0211] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:

[0212] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;

[0213] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k;

[0214] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;

[0215] 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k的总和;

[0216] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。

[0217] 进一步地,射频单元601具体用于接收第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。

[0218] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:

[0219] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;

[0220] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k;

[0221] 所述第三比特位图的长度L等于 $K*M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周

期；

[0222] 所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和；

[0223] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到，其中，K,k,M为正整数。

[0224] 应理解的是，本发明实施例中，射频单元601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610处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元601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601还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0225] 终端通过网络模块602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。

[0226] 音频输出单元603可以将射频单元601或网络模块602接收的或者在存储器609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603还可以提供与终端600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603包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0227] 输入单元604用于接收音频或视频信号。输入单元604可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit,GPU）6041和麦克风6042，图形处理器6041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606上。经图形处理器6041处理后的图像帧可以存储在存储器609（或其它存储介质）中或者经由射频单元601或网络模块602进行发送。麦克风6042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601发送到移动通信基站的格式输出。

[0228] 终端600还包括至少一种传感器605，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6061的亮度，接近传感器可在终端600移动到耳边时，关闭显示面板6061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605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。

[0229] 显示单元606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606可包括显示面板6061，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6061。

[0230] 用户输入单元607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607包括触控面板6071以及其他输入设备6072。触控面板6071，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6071上或在触控面板6071附近的操作）。触控面板6071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610,接收处理器610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6071。除了触控面板6071,用户输入单元607还可以包括其他输入设备6072。具体地,其他输入设备6072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。

[0231] 进一步的,触控面板6071可覆盖在显示面板6061上,当触控面板6071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器610以确定触摸事件的类型,随后处理器610根据触摸事件的类型在显示面板6061上提供相应的视觉输出。虽然在图7中,触控面板6071与显示面板6061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6071与显示面板6061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0232] 接口单元608为外部装置与终端600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608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600内的一个或多个元件或者可以用于在终端600和外部装置之间传输数据。

[0233] 存储器609可用于存储软件程序以及各种数据。存储器609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)等。此外,存储器609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。

[0234] 处理器610是终端的控制中心,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609内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器609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610可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器610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610中。

[0235] 终端600还可以包括给各个部件供电的电源611(比如电池),优选的,电源611可以通过电源管理系统与处理器610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。

[0236] 另外,终端600包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0237] 本发明实施例还提供了一种网络侧设备,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。

[0238] 请参阅图8,图8是本发明实施例应用的网络侧设备的结构图,能够实现上述实施例中SR的配置方法的细节,并达到相同的效果。如图8所示,网络侧设备500包括:处理器501、收发机502、存储器503、用户接口504和总线接口,其中:

[0239] 在本发明实施例中,网络侧设备500还包括:存储在存储器503上并可在处理器501

上运行的计算机程序,计算机程序被处理器501、执行时实现如下步骤:将SR起始符号位置的配置信息发送给终端侧设备。

[0240] 在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器501代表的一个或多个处理器和存储器503代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机502可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备,用户接口504还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0241] 处理器501负责管理总线架构和通常的处理,存储器503可以存储处理器501在执行操作时所使用的数据。

[0242] 进一步地,所述处理器501具体用于发送用于发送SR的时隙的配置信息,所述用于发送SR的时隙包含上行符号和未知符号至少其中之一。

[0243] 进一步地,所述处理器501具体用于发送第一比特位图,所述第一比特位图指示每S个时隙中用于发送SR的时隙,其中S为正整数。

[0244] 进一步地,所述第一比特位图的长度S采用以下至少一种:

[0245] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的上行-下行配置UL-DL configuration的周期M;

[0246] 所述第一比特位图的长度S等于半静态配置的UL-DL configuration的周期内包含上行符号和未知符号至少其中之一的时隙的数目;

[0247] 所述第一比特位图的长度S由信令配置得到。

[0248] 进一步地,所述处理器501具体用于发送所述时隙内用于发送SR的起始符号位置的配置信息,所述用于发送SR的起始符号为上行符号和未知符号至少其中之一。

[0249] 进一步地,所述处理器501具体用于执行以下至少一种:

[0250] 发送第二比特位图,所述第二比特位图指示用于发送SR的时隙中用于发送SR的起始符号所在位置;

[0251] 发送用于发送SR的起始符号相对于时隙的起始符号的偏移量;

[0252] 发送SR的物理上行控制信道PUCCH资源的起始符号索引startSymbolIndex和SR的周期SRperiodicity;

[0253] 发送SR的PUCCH资源的startSymbolIndex。

[0254] 进一步地,所述第二比特位图的长度采用以下至少一种:

[0255] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的符号数目K;

[0256] 所述第二比特位图的长度等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k;

[0257] 所述第二比特位图的长度等于 $K*N$ ,其中,N为每S个时隙中用于发送SR的时隙的数目;

[0258] 所述第二比特位图的长度等于N个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一的数目k的总和;

[0259] 所述第二比特位图的长度由信令配置得到,其中,K,k,N为正整数。

[0260] 进一步地,所述处理器501具体用于发送第三比特位图,所述第三比特位图指示每L个符号中用于发送SR的起始符号,其中L为正整数。

[0261] 进一步地,所述第三比特位图的长度L采用以下至少一种:

[0262] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的符号数目K;

[0263] 所述第三比特位图的长度L等于一个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k;

[0264] 所述第三比特位图的长度L等于 $K * M$ ,M为半静态配置的UL-DL configuration的周期;

[0265] 所述第三比特位图的长度L等于M个时隙中每个时隙包括的上行符号和未知符号至少其中之一数目k的总和;

[0266] 所述第三比特位图的长度L由信令配置得到,其中,K,k,M为正整数。

[0267] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述SR的配置方法的步骤。

[0268] 可以理解的是,本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0269] 对于软件实现,可通过执行本文所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0270] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0271] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0272] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0273] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方

框或多个方框中指定的功能。

[0274] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0275] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0276] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物品或者终端设备不仅包括那些要素,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、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0277] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

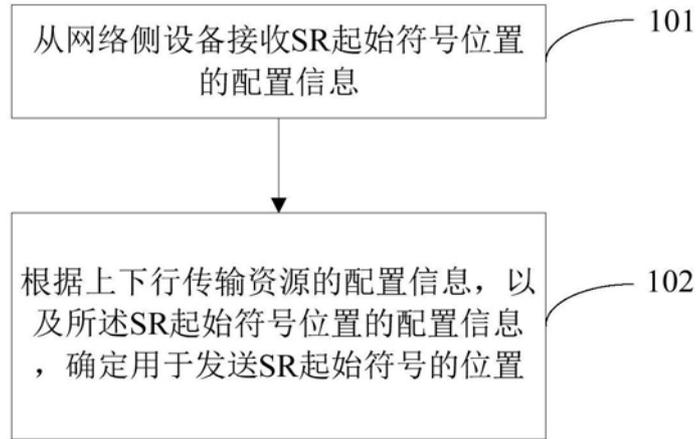


图1

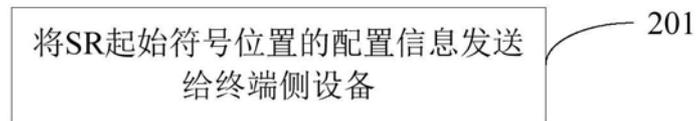


图2

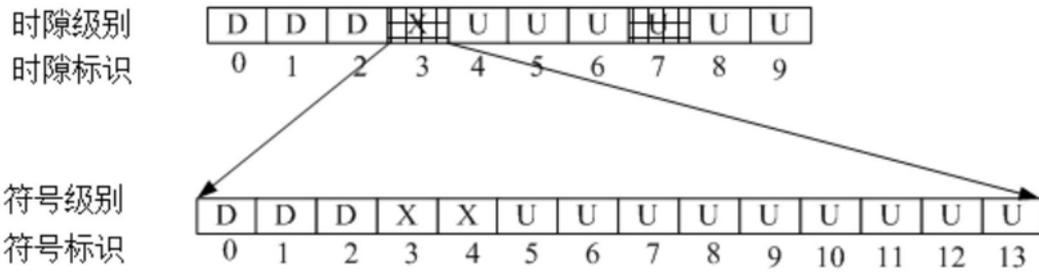


图3

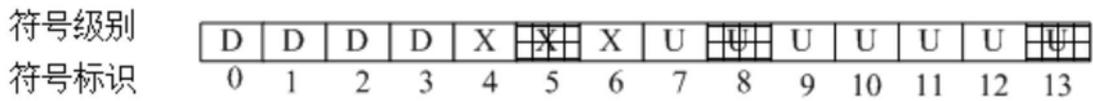


图4

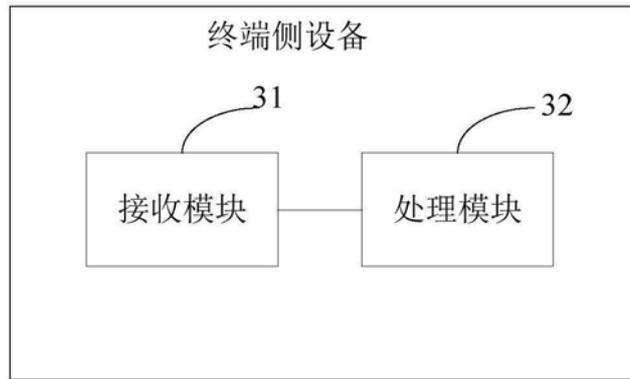


图5

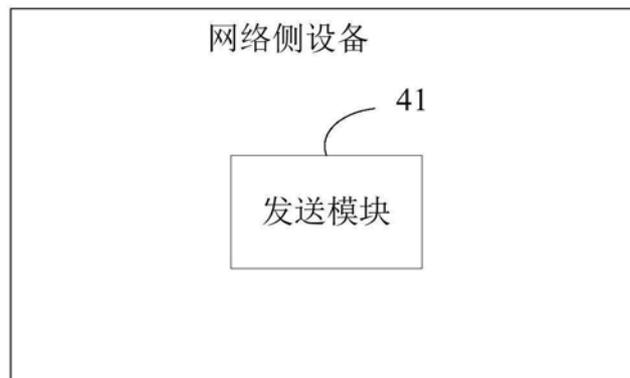


图6

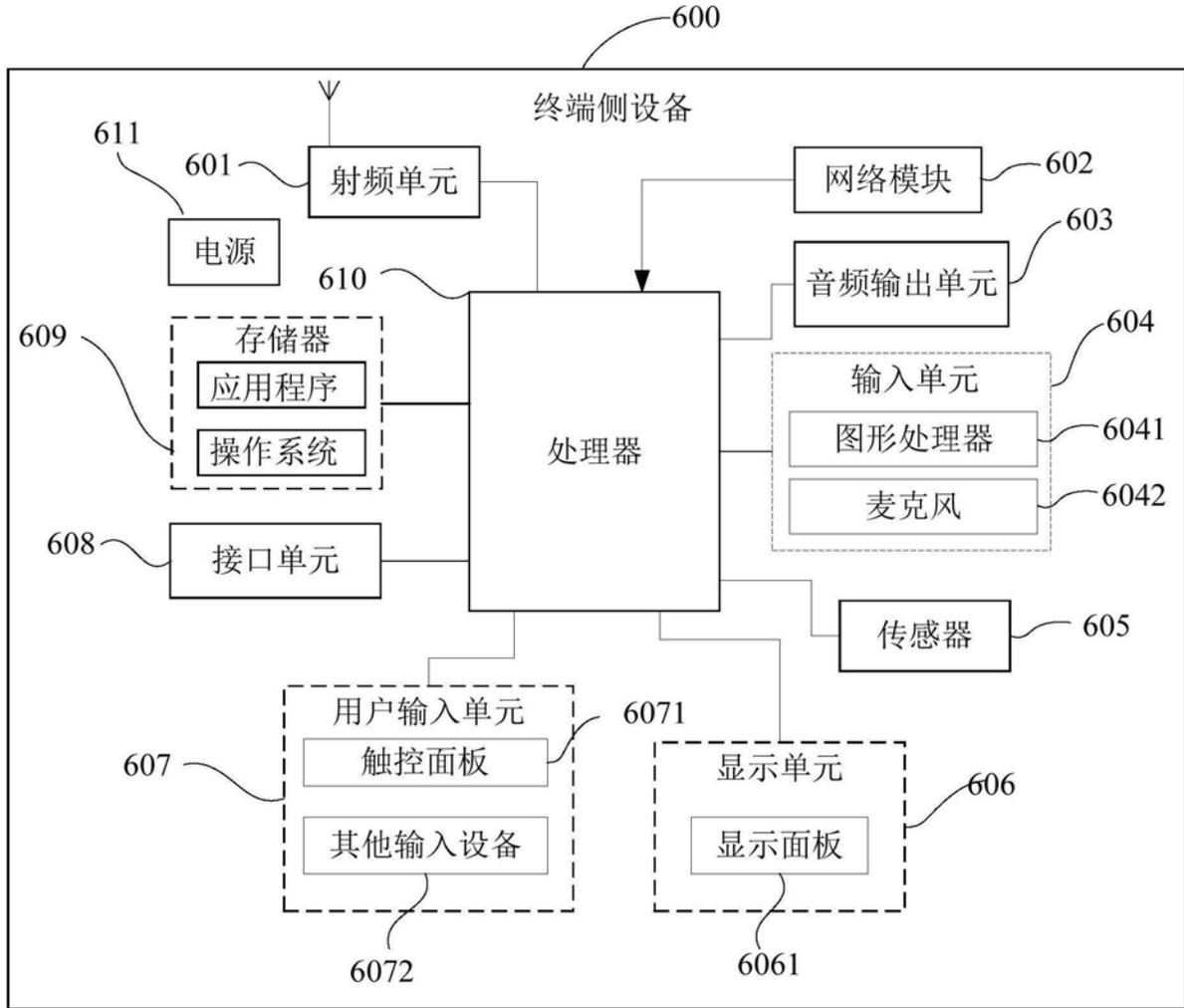


图7

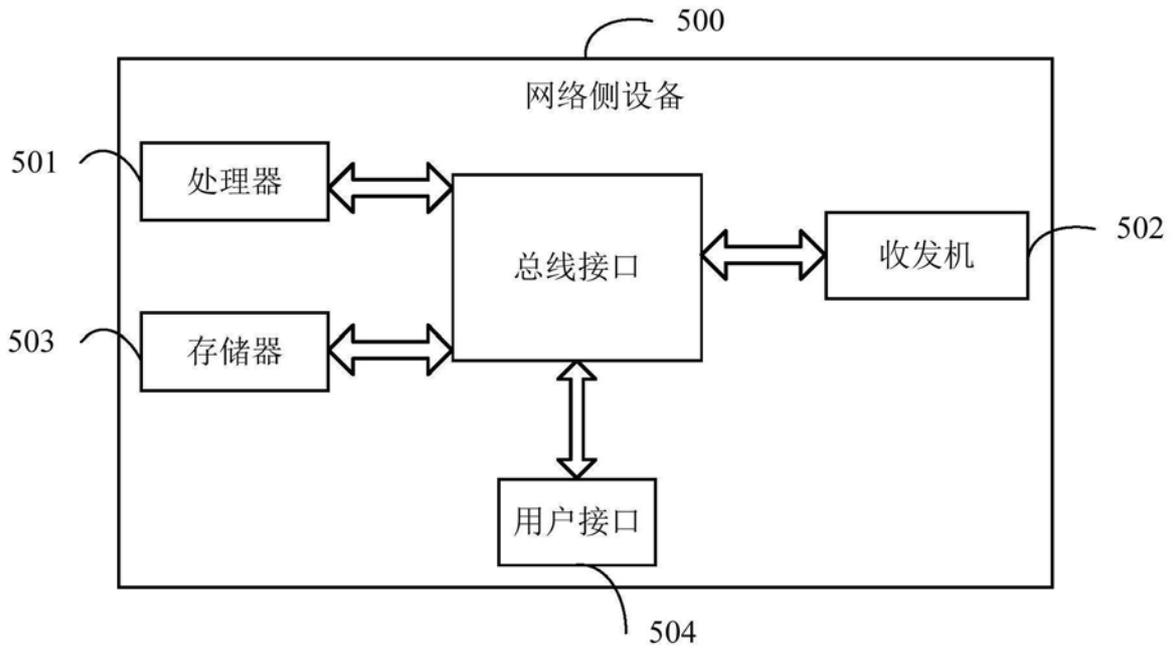


图8