



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117793919 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202311804887.5

(22) 申请日 2017.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117793919 A

(43) 申请公布日 2024.03.29

(62) 分案原申请数据  
201711148126.3 2017.11.17

(73) 专利权人 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 刘星 郝鹏 贺海港 毕峰

(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 72/23 (2023.01)

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/0453 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CATT.Offline summary for AI 6.1.2.2 Remaining details on Remaining Minimum System Information.3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#3 R1-1716806.2017,参见第2节,第3-6页.

LG Electronics.Discussion on CORESET configuration.3GPP TSG RAN WG1 Meeting# 90,R1-1713166.2017,参见正文第1-7页.

审查员 刘雅莎

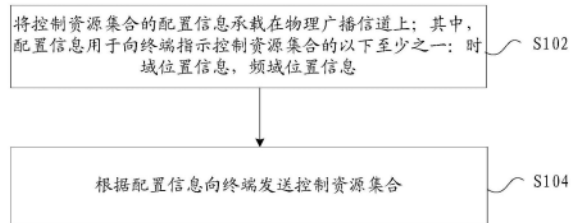
权利要求书3页 说明书21页 附图12页

(54) 发明名称

信息发送、接收方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种信息发送、接收方法及装置,其中,发送方法包括:将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;根据所述配置信息向终端发送所述控制资源集合。通过本发明,解决了相关技术中在不影响PBCH合并接收的前提下不能有效的指示控制资源集合的时频域资源位置的技术问题,提高了数据传输的灵活性。



1. 一种无线通信方法,包括:

在物理广播信道上向终端传输公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息,在所述第一时隙和第二时隙中向所述终端传输所述公共控制资源集合,所述第一时隙包含同步信号块SSB,所述第二时隙不包含所述SSB,并且所述公共控制资源集合在所述第一时隙和所述第二时隙中采用相同的资源映射规则。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

3. 一种无线通信方法,包括:

在物理广播信道上向终端传输公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息,向所述终端传输所述公共控制资源集合,

其中,所述公共控制资源集合所在的第一时隙包含同步信号块SSB,

其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

4. 一种无线通信方法,包括:

终端在物理广播信道上接收公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

所述终端根据所述配置信息在所述第一时隙和第二时隙中接收所述公共控制资源集合,所述第一时隙包含同步信号块SSB,所述第二时隙不包含所述SSB,并且所述公共控制资

源集合在所述第一时隙和所述第二时隙中采用相同的资源映射规则。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

6. 一种无线通信方法,包括:

终端在物理广播信道上接收公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

所述终端根据所述配置信息接收所述公共控制资源集合,  
其中,所述公共控制资源集合所在的第一时隙包含同步信号块SSB,

其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

7. 一种基站,包括处理器,所述处理器被配置为:

在物理广播信道上向终端传输公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息,在所述第一时隙和第二时隙中向所述终端传输所述公共控制资源集合,所述第一时隙包含同步信号块SSB,所述第二时隙不包含所述SSB,并且所述公共控制资源集合在所述第一时隙和所述第二时隙中采用相同的资源映射规则。

8. 根据权利要求7所述的基站,其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

9. 一种基站,包括处理器,所述处理器被配置为:

在物理广播信道上向终端传输公共控制资源集合的配置信息,  
其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,  
所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息,向所述终端传输所述公共控制资源集合,

其中,所述公共控制资源集合所在的第一时隙包含同步信号块SSB,

其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

10.一种终端,包括处理器,所述处理器被配置为:

在物理广播信道上接收公共控制资源集合的配置信息,

其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,

所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息在所述第一时隙和第二时隙中接收所述公共控制资源集合,所述第一时隙包含同步信号块SSB,所述第二时隙不包含所述SSB,并且所述公共控制资源集合在所述第一时隙和所述第二时隙中采用相同的资源映射规则。

11.根据权利要求10所述的终端,其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

12.一种终端,包括处理器,所述处理器被配置为:

在物理广播信道上接收公共控制资源集合的配置信息,

其中,所述公共控制资源集合对应于剩余的最小化系统信息RMSI,

所述配置信息指示所述公共控制资源集合的时域位置信息,

所述公共控制资源集合的时域位置信息包括:(1)所述公共控制资源集合所在的第一时隙的信息,(2)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引,和(3)所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的数量,

所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号包括所述第一时隙的第三符号、第五符号、第七符号或第九符号中的至少一个;以及

根据所述配置信息接收所述公共控制资源集合,

其中,所述公共控制资源集合所在的第一时隙包含同步信号块SSB,

其中,所述公共控制资源集合在所述第一时隙中所占用的至少一个符号的起始符号索引与所述SSB在所述第一时隙中所占用的符号的起始符号索引相同。

13.一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至6中任一项所述的方法。

## 信息发送、接收方法及装置

[0001] 本申请是申请号为“201711148126.3”，申请日为“2017年11月17日”，题目为“信息发送、接收方法及装置”的中国专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种信息发送、接收方法及装置。

### 背景技术

[0003] 在新一代无线通信系统NR中，系统信息被分为最小化系统信息(minimum SI)及其他系统信息(other SI)。其中，最小化系统信息进一步被分为承载在物理广播信道(PBCH)上的“主系统信息(MIB)”，及承载在物理下行共享信道上的“剩余的最小化系统信息(RMSI, remaining minimum SI)”；主系统信息用于提供小区基本系统参数，剩余的最小化系统信息用于提供初始接入相关的配置信息，例如初始接入请求的发送配置，初始接入响应消息接收配置等。其他需要广播发送的系统信息称为其他系统信息。

[0004] RMSI由物理下行控制信道PDCCH调度，并承载在物理下行共享信道PDSCH上。RMSI调度信息所在的公共控制资源集合CORESET的时频域位置可以在PBCH中指示。

[0005] 在NR系统中，PBCH是承载在同步信号/物理广播信道块内(SS/PBCH block)发送的，一个同步周期内包含多个SS/PBCH block，不同SS/PBCH block可以发送相同或不同波束方向或端口的同步广播信号，共同实现预期区域的全覆盖。不同波束方向或端口的PBCH有合并接收的需求，因此，在考虑向PBCH内引入指示信息时，要确保信息内容相同。

[0006] 为了保证数据传输的灵活性，不同SS/PBCH block的时域位置与各自对应的RMSI公共控制资源集合的时域位置间的关系可能是不同的，如何在不影响PBCH合并接收的前提下，有效的指示RMSI公共控制资源集合的时域位置在相关技术中并没有有效的解决方案。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种信息发送、接收方法及装置，以至少解决相关技术中在不影响PBCH合并接收的前提下不能有效的指示控制资源集合的时频域资源位置的技术问题。

[0008] 根据本发明的一个实施例，提供了一种信息发送方法，包括：将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上；其中，所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一：时域位置信息，频域位置信息；根据所述配置信息向终端发送所述控制资源集合。

[0009] 根据本发明的一个实施例，提供了另一种信息发送方法，包括：接收控制资源集合的配置信息，其中，所述控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上，所述配置信息用于指示所述控制资源集合的以下至少之一：时域位置信息，频域位置信息；根据所述配置信息接收所述控制资源集合。

[0010] 根据本发明的另一个实施例，提供了一种信息发送装置，包括：配置模块，用于将

控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;发送模块,用于根据所述配置信息发送所述控制资源集合。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,提供了另一种信息接收装置,包括:第一接收模块,用于接收控制资源集合的配置信息,其中,所述控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上,所述配置信息用于指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;第二接收模块,用于根据所述配置信息接收所述控制资源集合。

[0012] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序运行时执行上述任一项所述的方法。

[0013] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行上述任一项所述的方法。

[0014] 通过本发明,通过将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上,并根据配置信息向终端发送控制资源集合,解决了相关技术中在不影响PBCH合并接收的前提下不能有效的指示控制资源集合的时频域资源位置的技术问题,提高了数据传输的灵活性。

#### 附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1是根据本发明实施例的信息发送方法的流程图;

[0017] 图2是根据本发明实施例的信息接收方法的流程图;

[0018] 图3是根据本发明实施例的信息发送装置的结构框图;

[0019] 图4是根据本发明实施例的信息接收装置的结构框图;

[0020] 图5是本实施例同步信号块的示意图;

[0021] 图6是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图一;

[0022] 图7是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图二;

[0023] 图8是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图三;

[0024] 图9是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图四;

[0025] 图10是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图五;

[0026] 图11是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图六;

[0027] 图12是本实施例一种CORESET仅在SSB所在时隙内传输的一种结构示意图;

[0028] 图13是本实施例利用多个同步信号块发送周期的示意图;

[0029] 图14为本实施例当前同步信号块(SSB)向时隙的映射图样示意图;

[0030] 图15是本实施例CORESET在时隙内所占符号的位置信息示意图一;

- [0031] 图16是本实施例CORESET在时隙内所占符号的位置信息示意图二；
- [0032] 图17是本实施例CORESET仅映射在SSB以外的slot的示意图一；
- [0033] 图18是本实施例CORESET仅映射在SSB以外的slot的示意图二；
- [0034] 图19是本实施例CORESET仅在包含同步信号块的时隙内传输的示意图；
- [0035] 图20是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块的时隙内传输的示意图；
- [0036] 图21是本实施例CORESET既在包含同步信号块的时隙内传输又在不包含同步信号块的时隙内传输示意图；
- [0037] 图22是本实施例CORESET仅在同步信号块所在时隙内传输示意图；
- [0038] 图23是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输示意图一；
- [0039] 图24是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输示意图二；
- [0040] 图25是本实施例所有同步信号块对应于相同的CORESET监测窗示意图；
- [0041] 图26是本实施例多个同步信号块对应于一个CORESET监测窗示意图。

### 具体实施方式

[0042] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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。

[0044] 实施例1

[0045] 本申请实施例可以运行的网络架构包括:基站、终端,其中,基站与终端之间进行信息交互。

[0046] 在本实施例中提供了一种运行于上述网络架构的信息发送方法,图1是根据本发明实施例的信息发送方法的流程图,如图1所示,该流程包括如下步骤:

[0047] 步骤S102,将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,配置信息用于向终端指示控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0048] 步骤S104,根据配置信息向终端发送控制资源集合。

[0049] 通过上述步骤,通过将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上,并根据配置信息向终端发送控制资源集合,解决了相关技术中在不影响PBCH合并接收的前提下不能有效的指示控制资源集合的时频域资源位置的技术问题,提高了数据传输的灵活性。

[0050] 可选地,上述步骤的执行主体可以为网络侧,如基站等,但不限于此。

[0051] 可选地,控制资源集合的配置信息包括:控制资源集合的带宽信息。

[0052] 可选地,带宽信息包括以下至少之一:最小信道带宽,最小终端带宽。

[0053] 可选地,控制资源集合的配置信息包括:控制资源集合的频域位置信息,其中,频域位置信息通过控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示。

[0054] 可选地,控制资源集合的频域位置信息通过以下之一来指示:

[0055] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $M \times SC_{SSB}$ ;

[0056] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - M \times SC_{SSB}$ ;

[0057] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) /$

$2 - (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ ;

[0058] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为  $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + M \times SC_{SSB}$ ;

[0059] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为  $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + (12 \times SC_{CORESET} + M \times SC_{SSB})$ ;

[0060] 其中,  $M$  为同步信号块与载波物理资源块网格 PRB grid 间的频域偏移同步信号块子载波的个数,  $M$  为整数,  $SC_{CORESET}$  为控制资源集合子载波的频域宽度,  $SC_{SSB}$  为同步信号块子载波的频域宽度,  $BW_{CORESET}$  为控制资源集合带宽,  $BW_{SSB}$  为同步信号块带宽。

[0061] 可选地, 控制资源集合的配置信息包括控制资源集合的时域位置信息; 其中, 时域位置信息包括以下信息至少之一: 控制资源集合所在的时隙信息, 控制资源集合在时隙内所占符号的位置信息。

[0062] 可选地, 控制资源集合在时隙内所占符号的位置信息包括: 控制资源集合在时隙内所占符号的起始符号索引, 控制资源集合在时隙内所占符号的数量。

[0063] 可选地, 控制资源集合所在的时隙信息包括以下之一:

[0064] 控制资源集合在包含同步信号块的时隙内传输;

[0065] 控制资源集合在不包含同步信号块的时隙内传输;

[0066] 控制资源集合既在包含同步信号块的时隙内传输, 又在不包含同步信号块的时隙内传输。

[0067] 可选地, 控制资源集合的配置信息还用于指示: 在包含同步信号块的时隙内是否传输了控制资源集合; 或者, 在不包含同步信号块的时隙内是否传输了控制资源集合。

[0068] 可选地, 在控制资源集合既在包含同步信号块的时隙内传输, 又在不包含同步信号块的时隙内传输时, 控制资源集合在包含同步信号块的时隙, 及在不包含同步信号块的时隙采用相同的资源映射规则。

[0069] 可选地, 控制资源集合的配置信息包括控制资源集合的监测窗配置信息, 其中, 控制资源集合的监测窗配置信息包括以下信息至少之一: 控制资源集合的监测周期, 监测窗时域长度, 相邻监测窗之间的时域偏移, 起点监测窗位置, 其中, 控制资源集合的监测窗内包括一个或多个控制资源集合监测时机。

[0070] 可选地, 控制资源集合的监测窗与同步信号块对应。

[0071] 可选地, 控制资源集合的监测窗时域长度大于或等于 1 个时隙。

[0072] 可选地, 相邻监测窗之间的时域偏移包括以下一种或多种: 0, 监测窗的时域长度, 监测窗时域长度的  $1/X$ , 其中,  $X$  为大于 1 的整数, 其  $X$  的取值通过预定协议预定义或者通过信令指示。

[0073] 可选地, 当控制资源集合的监测窗时域长度为 1 个时隙时, 相邻监测窗之间的时域偏移为监测窗的时域长度, 或者, 监测窗时域长度的  $1/X$ ; 当控制资源集合的监测窗时域长度为大于 1 个时隙时, 相邻监测窗之间的时域偏移为 0, 或者, 监测窗时域长度的  $1/X$ 。

[0074] 可选地, 起点监测窗位置, 通过与同步时间块起点时隙间的时域偏移来指示, 或者, 起点监测窗位置固定配置。

[0075] 可选地, 控制资源集合为以下之一: 剩余的最小化系统信息 RMSI 公共控制资源集合, 寻呼信息公共控制资源集合。

[0076] 在本实施例中提供了一种运行于上述网络架构的信息接收方法,图2是根据本发明实施例的信息接收方法的流程图,如图2所示,该流程包括如下步骤:

[0077] 步骤S202,接收控制资源集合的配置信息,其中,控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上,配置信息用于指示控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0078] 步骤S204,根据配置信息接收控制资源集合。

[0079] 可选地,控制资源集合的配置信息包括:控制资源集合的带宽信息。

[0080] 可选地,控制资源集合的配置信息包括:控制资源集合的频域位置信息,其中,频域位置信息通过控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示。

[0081] 可选地,控制资源集合的频域位置信息通过以下之一来指示:

[0082] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $M \times SC_{SSB}$ ;

[0083] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - M \times SC_{SSB}$ ;

[0084] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ ;

[0085] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + M \times SC_{SSB}$ ;

[0086] 控制资源集合的中心频率与同步信号块的中心频率间的偏移为 $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + (12 \times SC_{CORESET} + M \times SC_{SSB})$ ;

[0087] 其中, $M$ 为同步信号块与载波物理资源块网格PRB grid间的频域偏移同步信号块子载波的个数, $M$ 为整数, $SC_{CORESET}$ 为控制资源集合子载波的频域宽度, $SC_{SSB}$ 为同步信号块子载波的频域宽度, $BW_{CORESET}$ 为控制资源集合带宽, $BW_{SSB}$ 为同步信号块带宽。

[0088] 可选地,控制资源集合的配置信息包括控制资源集合的时域位置信息;其中,时域位置信息包括以下信息至少之一:控制资源集合所在的时隙信息,控制资源集合在时隙内所占符号的位置信息。

[0089] 可选地,控制资源集合的配置信息包括控制资源集合的监测窗配置信息,其中,控制资源集合的监测窗配置信息包括以下信息至少之一:控制资源集合的监测周期,监测窗时域长度,相邻监测窗之间的时域偏移,起点监测窗位置,其中,控制资源集合的监测窗内包括一个或多个控制资源集合监测时机。

[0090] 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根据上述实施例的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设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0091] 实施例2

[0092] 在本实施例中还提供了一种信息发送,接收装置,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬

件,或者软件和硬件的组的实现也是可能并被构想的。

[0093] 图3是根据本发明实施例的信息发送装置的结构框图,可以应用在网络侧网元,如基站等,如图3所示,该装置包括:

[0094] 配置模块30,用于将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0095] 发送模块32,用于根据所述配置信息发送所述控制资源集合。

[0096] 图4是根据本发明实施例的信息接收装置的结构框图,可以应用在终端,如图4所示,包括:

[0097] 第一接收模块40,用于接收控制资源集合的配置信息,其中,所述控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上,所述配置信息用于指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0098] 第二接收模块42,用于根据所述配置信息接收所述控制资源集合。

[0099] 需要说明的是,上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的,对于后者,可以通过以下方式实现,但不限于此:上述模块均位于同一处理器中;或者,上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

[0100] 实施例3

[0101] 为了保证数据传输的灵活性,不同SS/PBCH block的时域位置与各自对应的RMSI公共控制资源集合的时域位置间的关系可能是不同的,如何在不影响PBCH合并接收的前提下,有效的指示RMSI公共控制资源集合的时域位置是必须考虑和解决的问题。

[0102] 在新一代无线通信系统NR中,系统信息被分为最小化系统信息(minimum SI)及其他系统信息(other SI)。其中,最小化系统信息进一步被分为承载在物理广播信道(PBCH)上的“主系统信息(MIB)”,及承载在物理下行共享信道上的“剩余的最小化系统信息(RMSI, remaining minimum SI)”;主系统信息用于提供小区基本系统参数,剩余的最小化系统信息用于提供初始接入相关的配置信息,例如初始接入请求的发送配置,初始接入响应消息接收配置等。其他需要广播发送的系统信息称为其他系统信息。

[0103] RMSI由物理下行控制信道PDCCH调度,并承载在物理下行共享信道PDSCH上。RMSI调度信息所在的公共控制资源集合CORESET的时频域位置可以在PBCH中指示。

[0104] 在NR系统中,PBCH是承载在同步信号/物理广播信道块内(SS/PBCH block)发送的,一个同步周期内包含多个SS/PBCH block,不同SS/PBCH block可以发送相同或不同波束方向或端口的同步广播信号,共同实现预期区域的全覆盖。不同波束方向或端口的PBCH有合并接收的需求,因此,在考虑向PBCH内引入指示信息时,要确保信息内容相同。

[0105] 为了保证数据传输的灵活性,不同SS/PBCH block的时域位置与各自对应的RMSI公共控制资源集合的时域位置间的关系可能是不同的,如何在不影响PBCH合并接收的前提下,有效的指示RMSI公共控制资源集合的时域位置是必须考虑和解决的问题。

[0106] 本申请给出了一种信息传输方法与系统,包含以下具体方式:

[0107] 网络侧将控制资源集合(CORESET,Control Resource Set)配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述控制资源集合配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的时频域位置信息;

- [0108] 所述网络侧根据所述配置信息发送所述控制资源集合CORESET。
- [0109] 所述控制资源集合配置信息包含以下一项或多项：
- [0110] 所述控制资源集合的带宽信息；
- [0111] 所述控制资源集合的频域位置信息；
- [0112] 所述控制资源集合的时域位置信息；包括以下信息至少之一：所述控制资源集合所在的时隙信息，所述控制资源集合在时隙内所占符号的位置信息。其中，所述控制资源集合在时隙内所占符号的位置信息，包括：所述控制资源集合在时隙内所占符号的起始符号索引，所述控制资源集合在时隙内所占符号的数量。
- [0113] 所述控制资源集合的监测窗配置信息；
- [0114] 所述控制资源集合的监测窗配置信息包括以下信息至少之一：所述控制资源集合的监测周期，监测窗时域长度，相邻监测窗之间的时域偏移，起点监测窗位置。
- [0115] 本实施例的在公共控制资源集合CORESET内，可能包含如下下行控制信息中的一项或多项：寻呼下行控制信息，剩余最小化系统信息(RMSI, Remaining Minimum System Information)的调度信息，寻呼指示等。由于这些信息需要实现预期范围的全覆盖，某一个CORESET发送某一特定下行端口/下行波束方向的公共控制信息，在一个轮询发射周期/CORESET监测周期内，包含一个或多个CORESET，在一个或多个下行端口/下行波束方向的公共控制信息发送，实现对于预期范围的覆盖。
- [0116] 寻呼下行控制信息paging DCI，用于指示寻呼消息的调度信息，又称为寻呼调度下行控制信息paging scheduling DCI；
- [0117] 在新一代无线通信系统NR中，系统信息被分为最小化系统信息(minimum SI)及其他系统信息(other SI)。其中，最小化系统信息进一步被分为承载在物理广播信道(PBCH)上的“主系统信息(MIB)”，及承载在物理下行共享信道上的“剩余的最小化系统信息(RMSI, remaining minimum SI)”；主系统信息用于提供小区基本系统参数，剩余的最小化系统信息用于提供初始接入相关的配置信息，例如初始接入请求的发送配置，初始接入响应消息接收配置等。其他需要广播发送的系统信息称为其他系统信息(other SI)。
- [0118] RMSI由物理下行控制信道PDCCH调度，并承载在物理下行共享信道PDSCH上。RMSI调度信息所在的公共控制资源集合CORESET的时频域位置可以在PBCH中指示。
- [0119] 寻呼指示paging indicator，用于触发终端上报下行优选波束，又称为寻呼分组指示paging group indicator。
- [0120] 同步信号块(SS/PBCH block)：用于承载同步信号，物理广播信道(及对应解调参考信号DMRS)等接入相关的信号信道的时频与资源，图5是本实施例同步信号块的示意图，如图5所示，同步信号块通常包含4个符号，第一和第三符号上分别承载了主同步信号PSS和辅同步信号SSS，同步信号序列分别映射在12个物理资源块(PRB)内的127个资源单元(RE)上，如图5的(a)所示，在有些配置下，物理广播信道PBCH只承载在同步信号块内的第二和第四个符号上，占用24个PRB，或者，在另外一些资源配置下，物理广播信道PBCH映射在同步信号块内的第二、第三和第四个符号上，在各个符号上，占用的PRB数量如下示例：在第二和第四个符号上占用20个PRB，在第三个符号上，PBCH占用辅同步信号两侧各4个PRB，共8个PRB。在上述配置下，同步信号与PBCH的中心频率对齐。
- [0121] 本实施例还包括如下实施方式：

[0122] 实施方式1:

[0123] 本实施方式描述CORESET的带宽信息的指示,具体描述如下:

[0124] 所述控制资源集合配置信息包含所述控制资源集合的带宽信息可以是最小信道带宽,或者,最小终端带宽;

[0125] 其中,最小信道带宽定义为某一频段范围内系统所支持的最小带宽,例如,在6GHz以下频率范围,最小信道带宽定义为5MHz;在6GHz以上频率范围,最小信道带宽定义为50MHz。

[0126] 最小终端带宽指,所有终端都能支持的带宽中的最大值。

[0127] 对于所述CORESET带宽信息的指示,可以在物理广播信道上包含1bit用于指示当前载波的CORESET带宽是最小信道带宽,还是最小终端带宽。例如,0代表当前载波的CORESET带宽是最小信道带宽,1代表当前载波的CORESET带宽是最小终端带宽。

[0128] 或者,所述CORESET带宽是基于频段预定义的,例如,在协议中规定,某一frequency band的CORESET带宽等于最小信道带宽,还是最小终端带宽。或者,在协议中给出具体frequency band的具体CORESET带宽取值,例如,24PRB(物理传输块),48PRB等。此时,不需要单独引入带宽指示比特。

[0129] 或者,所述CORESET带宽,由所述控制资源集合在时隙内所占符号的数量隐含指示,例如,所述CORESET在时隙内所占符号数为1,对应于所述CORESET带宽为48PRB;当所述CORESET在时隙内所占符号数为2时,所述CORESET带宽为24PRB。此时,不需要单独引入带宽指示比特。

[0130] 实施方式2:

[0131] 本实施方式描述CORESET频域位置信息的指示,描述如下:

[0132] 所述控制资源集合配置信息包含所述控制资源集合的频域位置信息;所述频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示;

[0133] 图6是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图一,图7是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图二,图8是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图三,图9是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图四,图10是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图五,图11是本实施例频域位置通过所述控制资源集合与同步信号块间的频率偏移来指示示意图六,如图6、7、8、9、10、11所示,同步信号块的物理资源块PRB边界可以与载波实际的PRB边界(物理资源块网格(PRB grid))存在偏移(如offset所示)。物理广播信道中会引入信息比特(如4bit或5bit)显式指示上述偏移量,并且可以预定义这个offset是同步信号块的物理资源块PRB边界与更低频率的载波PRB边界的偏移(即如图6、8、10所示),还是同步信号块的物理资源块PRB边界与更高频率的载波PRB边界的偏移(即如图7、9、11所示);而CORESET的传输与载波实际的PRB边界不会存在偏移,因此,当利用与同步信号块间的频率偏移来指示CORESET的频域位置时,需要把这个offset考虑进去,下面分别描述当CORESET的子载波间隔等于,小于或者大于同步信号块的子载波间隔时,对CORESET频域位置的指示方式:

[0134] 所述CORESET的子载波间隔与所述同步信号块的子载波间隔相等时(例如CORESET

与同步信号块的子载波间隔均为15kHz),如图6、7所示,此时,载波物理资源块网格 (PRB grid) 内,一个载波PRB内频域上包含12个同步信号块子载波,因此,有12种可能的偏移值,即,offset的取值范围为0到11个子载波,在PBCH内以4bit来指示具体偏移数量(即offset的取值)。

[0135] 如图8、9所示,所述CORESET的子载波间隔小于所述同步信号块的子载波间隔时(例如CORESET的子载波间隔为15kHz,同步信号块的子载波间隔为30kHz),载波物理资源块网格 (PRB grid) 以较大的子载波间隔 (30kHz) 来定义,较小子载波嵌套在较大子载波内,即1个30kHz子载波频域上对应于两个15kHz子载波。此时,载波物理资源块网格 (PRB grid) 内,一个载波PRB内频域上包含12个同步信号块子载波,偏移量offset的取值范围为0-11个同步信号块 (30kHz) 子载波,在PBCH内以4bit来指示具体偏移数量(即offset的取值)。

[0136] 如图10、11所示,当所述CORESET的子载波间隔大于所述同步信号块的子载波间隔时(例如CORESET的子载波间隔为30kHz,同步信号块的子载波间隔为15kHz),载波物理资源块网格 (PRB grid) 以较大的子载波间隔 (30kHz) 来定义,较小子载波嵌套在较大子载波内,即1个30kHz子载波频域上对应于两个15kHz子载波。此时,载波物理资源块网格 (PRB grid) 内,一个载波PRB内频域上包含24个同步信号块子载波,偏移量offset的取值范围为0-23个同步信号块 (30kHz) 子载波,在PBCH内以5bit来指示具体偏移数量(即offset的取值)。

[0137] 子实施方式2.1:

[0138] 当定义所述offset是同步信号块的物理资源块PRB边界与更低频率的载波PRB边界的偏移(即如图6、8、10所示)时,所述CORESET的频域位置为如下频域位置情况中的一种:

[0139] 情况1 (case 1):所述CORESET的低频边界比所述同步信号块的低频边界低M个15kHz子载波;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为:  
 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - M \times SC_{SSB}$ ;

[0140] 情况2 (case 2):所述CORESET的高频边界比所述同步信号块的高频边界高 $12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB}$ ;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为:  
 $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ ;

[0141] 情况3 (case 3):所述CORESET的中心频率与所述同步信号块的中心频率间的偏移为M个15kHz子载波;即中心频率间的绝对偏移为 $M \times SC_{SSB}$ 。

[0142] 情况4 (case 4):所述CORESET的高频边界比所述同步信号块的低频边界低M个15kHz子载波;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为:  
 $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + M \times SC_{SSB}$ 。

[0143] 情况5 (case 5):所述CORESET的低频边界比所述同步信号块的高频边界高 $12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB}$ ;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为:  
 $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ ;

[0144] 其中,所述M为所述同步信号块与PRB边界间的频域偏移同步信号块子载波的个数,M为整数,且当所述CORESET的子载波间隔小于等于所述同步信号块的子载波间隔时,M的取值范围为: $0 \leq M \leq 11$ 。当所述CORESET的子载波间隔大于所述同步信号块的子载波间隔时,,M的取值范围为: $0 \leq M \leq 23$ 。 $SC_{CORESET}$ 为控制资源集合子载波的频域宽度, $SC_{SSB}$ 为同步信号块子载波的频域宽度, $BW_{CORESET}$ 为控制资源集合带宽, $BW_{SSB}$ 为同步信号块带宽。

[0145] 在上述5种情况下,其中,情况1、2、3,CORESET的频域范围包含同步信号块的频域

范围;情况4、5,CORESET的频域范围与同步信号块的频域范围互不交叠。

[0146] 子实施方式2.2:

[0147] 图7、9、11描述了,所述偏移offset为同步信号块的物理资源块PRB边界与更高频率的载波PRB边界间的偏移的情况,与图6所描述的情况类似的,有如下情况:

[0148] 情况1(case 1):所述CORESET的低频边界比所述同步信号块的低频边界低 $12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB}$ ;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为: $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ 。

[0149] 情况2(case 2):所述CORESET的高频边界比所述同步信号块的高频边界高 $M \times SC_{SSB}$ ,即M个同步信号块子载波;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为: $(BW_{CORESET} - BW_{SSB}) / 2 - M \times SC_{SSB}$ ;

[0150] 情况3(case 3):所述CORESET的中心频率与所述同步信号块的中心频率间的偏移为M个15kHz子载波;即中心频率间的绝对偏移为 $M \times SC_{SSB}$ 。

[0151] 情况4(case 4):所述CORESET的高频边界比所述同步信号块的低频边界低 $12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB}$ ;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为: $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + (12 \times SC_{CORESET} - M \times SC_{SSB})$ 。

[0152] 情况5(case 5):所述CORESET的低频边界比所述同步信号块的高频边界高 $M \times SC_{SSB}$ ,即M个同步信号块子载波;此时,所述CORESET的中心频率与所述同步信号块中心频率间的偏移为: $(BW_{CORESET} + BW_{SSB}) / 2 + M \times SC_{SSB}$ ;

[0153] 其中,所述M为所述同步信号块与PRB边界间的频域偏移同步信号块子载波的个数,M为整数,且当所述CORESET的子载波间隔小于等于所述同步信号块的子载波间隔时,M的取值范围为: $0 \leq M \leq 11$ 。当所述CORESET的子载波间隔大于所述同步信号块的子载波间隔时,,M的取值范围为: $0 \leq M \leq 23$ 。 $SC_{CORESET}$ 为控制资源集合子载波的频域宽度, $SC_{SSB}$ 为同步信号块子载波的频域宽度, $BW_{CORESET}$ 为控制资源集合带宽, $BW_{SSB}$ 为同步信号块带宽。

[0154] 在上述5种情况下,其中,情况1、2、3,CORESET的频域范围包含同步信号块的频域范围;情况4、5,CORESET的频域范围与同步信号块的频域范围互不交叠。

[0155] 如上CORESET频域位置中,可以在协议规定其中任一种或多种可选位置,并在PBCH的CORESET配置信息指示域内,引入指示比特向终端指示当前载波的CORESET的频域位置。例如,协议规定了CORESET的频域位置包含有如下四种:case1、case2、case4、case5,PBCH内利用2bit指示当前采用上述四种频域位置的哪一种配置。

[0156] 或者,如下定义,由于case 1和case 2下,CORESET与同步信号块带宽重叠,更适用于两者子载波间隔相同的情况,反之,case 4和case 5下,CORESET与同步信号块带宽互不重叠,更适用于两者子载波间隔不同的情况。因此,协议中规定,当CORESET与同步信号块子载波间隔相同时,在PBCH内,引入1bit用于指示当前采用上述case1,case2频域位置的哪一种配置;当CORESET与同步信号块子载波间隔不同时,在PBCH内,引入1bit用于指示当前采用上述case4,case5频域位置的哪一种配置。

[0157] 实施方式3:

[0158] 本实施方式描述控制资源集合所在的时隙信息的指示方式;

[0159] 所述CORESET所在的时隙信息有如下三种情况:

[0160] 1、所述CORESET仅在包含同步信号块的时隙内传输(如图12的(a)所示,图12是本

实施例一种CORESET仅在SSB所在时隙内传输的一种结构示意图:即在一个时隙内,包含两个同步信号块SSB1、SSB2,各自对应的CORESET在SSB所占符号的前一个符号内);

[0161] 2、所述CORESET既在包含同步信号块的时隙内传输,又在不包含同步信号块的时隙内传输(如图12的(b)所示,是一种CORESET既在SSB所在时隙内传输,又在不包含同步信号块的时隙内传输的一种结构示意图:即在一个时隙内,包含两个同步信号块SSB1、SSB2,SSB2对应的CORESET在SSB所占符号的前一个符号内,SSB1对应的CORESET在不包含SSB的时隙内传输);

[0162] 3、所述CORESET仅在不包含同步信号块的时隙内传输(如图12的(c)所示,是一种CORESET仅在不包含SSB所在时隙内传输的一种结构示意图:即在一个不包含SSB的时隙内,CORESET分别映射在时隙内的第一个和第七个符号上)。

[0163] 如图13所示,所述控制资源集合仅在包含同步信号块的时隙内传输还有另外一种形式,即利用多个同步信号块发送周期,图13是本实施例利用多个同步信号块发送周期的示意图(图13中,SS burst set periodicity指同步信号块的发送周期),一个时隙(slot)内的映射了两个同步信号块,前一个SSB对应的CORESET1在第一个周期内的SSB1所在时隙内传输,后一个SSB对应的CORESET2在第二个周期内的SSB2所在时隙内传输。此时,CORESET的传输周期是SSB传输周期的2倍。

[0164] 哪一个SS burst set周期内传输哪些SSB对应的CORESET可以是系统预定义的,例如,在系统帧号SFN mod 4=0的无线帧上,包含奇数SSB对应的CORESET;在SFN mod 4=2的无线帧上,包含偶数SSB对应的CORESET。或者,在SFN mod 4=0或1的无线帧上,包含奇数SSB对应的CORESET;在SFN mod 4=2或3的无线帧上,包含偶数SSB对应的CORESET。

[0165] 在PBCH的CORESET配置信息指示域内,可以引入指示比特向终端指示当前载波的核心资源集所在时隙的信息。例如,利用2bits来指示,‘00’代表‘所述控制资源集合仅在包含同步信号块的时隙内传输’,‘01’代表‘所述控制资源集合既在包含同步信号块的时隙内传输,又在不包含同步信号块的时隙内传输’,‘10’代表‘所述控制资源集合仅在不包含同步信号块的时隙内传输’,‘11’代表‘跨周期CORESET传输的方式(与图13对应)’。

[0166] 或者,利用1bit来指示,‘0’代表‘所述控制资源集合在包含同步信号块的时隙内传输’,‘1’代表‘所述控制资源集合仅在不包含同步信号块的时隙内传输’。此时,‘0’实际上包含了图12的(a)、图12的(b)、图13所示三种情况。

[0167] 或者,利用1bit来指示,‘0’代表‘所述控制资源集合仅在包含同步信号块的时隙内传输’;‘1’代表‘所述控制资源集合在不包含同步信号块的时隙内传输’。此时,‘0’实际上包含图12的(a)和图13两种情况;‘1’实际上包含图12的(b)和图12的(c)两种情况

[0168] 或者,协议中规定只包含上述四种情况中的任意两种,在PBCH中进一步用1bit来指示当前载波采用具体哪一种配置。

[0169] 实施方式4:

[0170] 本实施方式描述所述CORESET在时隙内所占符号的位置信息的指示方式;

[0171] 其中,所述CORESET在时隙内所占符号的位置信息,包括:所述CORESET在时隙内所占符号的起始符号索引,所述CORESET在时隙内所占符号的数量。

[0172] 如图14所示,图14为本实施例当前同步信号块(SSB)向时隙的映射图样示意图,其中,图14的(a)适用于子载波间隔为15kHz或30kHz(pattern 2)的同步信号块向时隙的映

射;图14的(b)适用于子载波间隔为30kHz(pattern 1)或120kHz的同步信号块向时隙的映射;图14的(c)适用于子载波间隔为240kHz的同步信号块向时隙的映射。图14的(a)和图14的(b)中slot均为对应于当前同步信号块子载波间隔的时隙;图14的(c)中的slot对应于120kHz的时隙。

[0173] 子实施方式4.1:

[0174] 对于图14的(a)所示的15kHz或30kHz(pattern 2)的同步信号块映射,图15是本实施例CORESET在时隙内所占符号的位置信息示意图一,如图15所示,CORESET在时隙内所占符号的位置信息包括如下一种或多种,其中,由SSB出发的箭头指向与它对应的CORESET:

[0175] 在图15(1)配置中,每个CORESET占用1个符号,并且映射在相同slot内,SSB具体占用SSB之前的一个符号,即对应于slot内第一个SSB的CORESET占用slot内的第2个符号,对应于slot内第二个SSB的CORESET占用slot内的第8个符号;

[0176] 在图15(2)配置中,每个CORESET占用1个符号,并且slot内第一个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot的第8个符号上;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在与SSB所在的slot内,具体占用SSB之前的1个符号,即slot内的第8个符号;

[0177] 在图15(3)配置中,每个CORESET占用1个符号,并且slot内第一个SSB对应的CORESET映射在与SSB所在的slot内,具体占用SSB之前的一个符号,即slot内的第二个符号;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot的第2个符号上;

[0178] 在图15(4)配置中,每个CORESET占用1个符号,并且映射在SSB所在的slot内,SSB具体占用slot内的前两个符号,即对应于slot内第一个SSB的CORESET占用slot内的第1个符号,对应于slot内第二个SSB的CORESET占用slot内的第2个符号;

[0179] 在图15(5)配置中,每个CORESET占用2个符号,并且slot内第一个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体占用SSB所在slot的前2个符号;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上;

[0180] 在图15(6)配置中,每个CORESET占用2个符号,并且slot内第一个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot的第7、8个符号上;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体占用SSB所在slot的第7、8个符号;

[0181] 在图15(7)配置中,每个CORESET占用2个符号,并且slot内第一个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体占用SSB所在slot的第7、8个符号;

[0182] 在图15(8)配置中,每个CORESET占用2个符号,并且映射在相同slot内,SSB具体占用SSB之前的两个符号,即对应于slot内第一个SSB的CORESET占用slot内的第1、2个符号,对应于slot内第二个SSB的CORESET占用slot内的第7、8个符号。

[0183] 在图15(9)配置中,每个CORESET占用1或2或3或4个符号,且CORESET与对应的SSB采用FDM的复用方式,即slot内第一个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用SSB所在slot的第3个符号,对于两个符号CORESET,占用第3、4个符号,对于三个符号CORESET,占用第3、4、5个符号,对于四个符号CORESET,占用第3、4、5、6个符号;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用SSB所在slot的第9个符号,对于两个符号CORESET,占用第9、10个符号,对于三个符号CORESET,占用第9、10、11个符号,对于四个符号CORESET,占用第9、

10、11、12个符号;频域上占用SSB以外的资源。

[0184] 在图15(10)配置中,每个CORESET占用1或2或3或4个符号,且CORESET与对应的SSB采用FDM的复用方式,即slot内第一个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用SSB所在slot的第3个符号,对于两个符号CORESET,占用第3、4个符号,对于三个符号CORESET,占用第3、4、5个符号,对于四个符号CORESET,占用第3、4、5、6个符号;slot内第二个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外slot上,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用SSB所在slot的第3个符号,对于两个符号CORESET,占用第3、4个符号,对于三个符号CORESET,占用第3、4、5个符号,对于四个符号CORESET,占用第3、4、5、6个符号。频域上占用SSB对应频域资源以外的资源。

[0185] 子实施方式4.2:

[0186] 对于图14的(b)所示的30kHz (pattern 1) 或120kHz的同步信号块映射,是以两个slot,4个SSB为周期进行映射资源配置的,图16是本实施例CORESET在时隙内所占符号的位置信息示意图二,如图16所示,CORESET在时隙内所占符号的位置信息包括如下一一种或多种,其中,由SSB出发的箭头指向与它对应的CORESET:

[0187] 在图16(1)配置中,每个CORESET占用1个符号,其中,第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3个符号;第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第4个符号;第三个SSB的CORESET占用后一个slot内的第1个符号;第四个SSB的CORESET占用后一个slot内的第2个符号;

[0188] 在图16(2)配置中,每个CORESET占用1个符号,其中,第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3个符号;第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第4个符号;第三个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第3个符号上;第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第4个符号上;‘第一个SSB的CORESET与第三个SSB的CORESET间隔’等于‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET间隔’,例如,间隔都等于5ms。

[0189] 在图16(3)配置中,每个CORESET占用1个符号,其中,第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第4个符号;第二个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第4个符号上;第三个SSB的CORESET占用后一个slot内的第4个符号;第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第2个符号上;‘第一个SSB的CORESET与第三个SSB的CORESET间隔’等于‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET间隔’,例如,间隔都等于5ms。

[0190] 在图16(4)配置中,每个CORESET占用1个符号,并且分别映射在第一个slot内的前四个符号上,具体的,第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第1个符号;第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第2个符号;第三个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3个符号;第四个SSB的CORESET占用前一个slot内的第4个符号;

[0191] 在图16(5)配置中,每个CORESET占用2个符号,其中,第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第1、2个符号;第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3、4个符号;第三个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上;第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第3、4个符号上;‘第一个SSB的CORESET与第三个SSB的CORESET的时域间隔’等于‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET的时域间隔’,例如,间隔都等于5ms。

[0192] 在图16(6)配置中,每个CORESET占用2个符号,其中,第一个SSB的CORESET占用前

一个slot内的第3、4个符号；第二个SSB的CORESET占用后一个slot内的第1、2个符号；第三个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第3、4个符号上；第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上；‘第一个SSB的CORESET与第三个SSB的CORESET的时域间隔’等于‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET的时域间隔’，例如，间隔都等于5ms。

[0193] 在图16(7)配置中，每个CORESET占用2个符号，其中，第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第1、2个符号；第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3、4个符号；第三个SSB的CORESET占用后一个slot的第1、2个符号；第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上；‘第一个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET的时域间隔’等于5ms。

[0194] 在图16(8)配置中，每个CORESET占用2个符号，其中，第一个SSB的CORESET占用前一个slot内的第1、2个符号；第二个SSB的CORESET占用前一个slot内的第3、4个符号；第三个SSB的CORESET占用后一个slot的第1、2个符号；第四个SSB的CORESET占用5ms SSB时间窗以外slot的第1、2个符号上；‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET的时域间隔’等于5ms，或者，‘第三个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET的时域间隔’等于5ms。

[0195] 在图16(9)配置中，每个CORESET占用1个或2个或3个或4个符号，且CORESET与对应的SSB采用FDM的复用方式，即

[0196] -第一个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内，具体的，当CORESET占用1个符号时，占用SSB所在slot的第5个符号，对于两个符号CORESET，占用第5、6个符号，对于三个符号CORESET，占用第5、6、7个符号，对于四个符号CORESET，占用第5、6、7、8个符号；频域上占用SSB以外的资源；

[0197] -第二个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内，具体的，当CORESET占用1个符号时，占用SSB所在slot的第9个符号，对于两个符号CORESET，占用第9、10个符号，对于三个符号CORESET，占用第9、10、11个符号，对于四个符号CORESET，占用第9、10、11、12个符号；频域上占用SSB以外的资源。

[0198] -第三个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内，具体的，当CORESET占用1个符号时，占用SSB所在slot的第3个符号，对于两个符号CORESET，占用第3、4个符号，对于三个符号CORESET，占用第3、4、5个符号，对于四个符号CORESET，占用第3、4、5、6个符号；频域上占用SSB以外的资源；

[0199] -第四个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内，具体的，当CORESET占用1个符号时，占用SSB所在slot的第7个符号，对于两个符号CORESET，占用第7、8个符号，对于三个符号CORESET，占用第7、8、9个符号，对于四个符号CORESET，占用第7、8、9、10个符号；频域上占用SSB以外的资源。

[0200] 在图16(10)配置中，每个CORESET占用1个或2个或3个或4个符号，且CORESET与对应的SSB采用FDM的复用方式，即

[0201] -第一个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内，具体的，当CORESET占用1个符号时，占用SSB所在slot的第5个符号，对于两个符号CORESET，占用第5、6个符号，对于三个符号CORESET，占用第5、6、7个符号，对于四个符号CORESET，占用第5、6、7、8个符号；频域上占用SSB以外的资源；

[0202] -第二个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用第5个符号,对于两个符号CORESET,占用第5、6个符号,对于三个符号CORESET,占用第5、6、7个符号,对于四个符号CORESET,占用第5、6、7、8个符号;频域上占用SSB对应频域资源以外的资源。且‘第一个SSB的CORESET与第三个SSB的CORESET间隔’等于5ms。

[0203] -第三个SSB对应的CORESET映射在SSB所在的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用SSB所在slot的第3个符号,对于两个符号CORESET,占用第3、4个符号,对于三个符号CORESET,占用第3、4、5个符号,对于四个符号CORESET,占用第3、4、5、6个符号;频域上占用SSB以外的资源;

[0204] -第四个SSB对应的CORESET映射在5ms SSB时间窗以外的slot内所在的slot内,具体的,当CORESET占用1个符号时,占用第7个符号,对于两个符号CORESET,占用第7、8个符号,对于三个符号CORESET,占用第7、8、9个符号,对于四个符号CORESET,占用第7、8、9、10个符号;频域上占用SSB对应频域资源以外的资源。且‘第二个SSB的CORESET与第四个SSB的CORESET间隔’间隔等于5ms。

[0205] 子实施方式4.3:

[0206] 当CORESET仅映射在SSB以外的slot时,图17是本实施例CORESET仅映射在SSB以外的slot的示意图一,图18是本实施例CORESET仅映射在SSB以外的slot的示意图二,如图17、18所示,CORESET在时隙内所占符号的位置信息包括如下一种或多种:

[0207] 在图17(1)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占一个符号,分别位于slot内的第一个和第二个符号上;

[0208] 在图17(2)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占两个符号,具体的,一个CORESET映射在slot内的第1、2符号上,另一个CORESET映射在slot内的第3、4符号上;

[0209] 在图17(3)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占一个符号,分别位于slot内的第一个和第8个符号上;

[0210] 在图17(4)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占两个符号,具体的,一个CORESET映射在slot内的第1、2符号上,另一个CORESET映射在slot内的第8、9符号上;

[0211] 在图17(5)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占一个符号,分别位于slot内的第3个和第9个符号上;

[0212] 在图17(6)配置中,一个slot内包含两个CORESET,各占两个符号,具体的,一个CORESET映射在slot内的第3、4符号上,另一个CORESET映射在slot内的第9、10符号上;

[0213] 在图17(7)配置中,一个slot内包含1个CORESET,占1个符号,具体的,这个CORESET映射在slot内的第1符号上;

[0214] 在图17(8)配置中,一个slot内包含1个CORESET,占2个符号,具体的,这个CORESET映射在slot内的第1、2符号上;

[0215] 在图18(1)配置中,以两个slot为配置周期,包含4个CORESET,每个CORESET包含1个符号:第一个CORESET映射在前一个slot的第5个符号上,第二个CORESET映射在前一个slot的第9个符号上,第三个CORESET映射在后一个slot的第3个符号上,第四个CORESET映射在后一个slot的第7个符号上;

[0216] 在图18(2)配置中,以两个slot为配置周期,包含4个CORESET,每个CORESET包含2

个符号:第一个CORESET映射在前一个slot的第5、6个符号上,第二个CORESET映射在前一个slot的第9、10个符号上,第三个CORESET映射在后一个slot的第3、4个符号上,第四个CORESET映射在后一个slot的第7、8个符号上;

[0217] 在上述配置中,可以通过如下方式只是给终端,当前所采用的CORESET在时隙内所占符号的位置。

[0218] 终端根据实施方式1所描述的CORESET带宽配置,可以确定当前CORESET的带宽,当CORESET带宽取最小信道带宽时,由于带宽值比较小,因此,倾向于采用CORESET与SSB时分复用的方式;

[0219] 反之,当CORESET带宽取较大值,即最小UE带宽时,倾向于采用CORESET与SSB频分复用的方式;

[0220] 另外,终端根据实施方式3所描述的方式,可以确定CORESET所在的时隙信息。

[0221] 定义如下3个表格,表1,表2,表3。

[0222] 其中,表1适用于CORESET带宽配置为‘最小信道带宽’,且CORESET所在的时隙信息为‘所述控制资源集合在包含同步信号块的时隙内传输’;在PBCH中,3bit具体指示终端表1中8种配置中的哪一种被采用。

[0223] 表2适用于CORESET带宽取较大值,即‘最小UE带宽’,且CORESET所在的时隙信息为‘所述控制资源集合在包含同步信号块的时隙内传输’;在PBCH中,3bit具体指示终端表2中8种配置中的哪一种被采用。

[0224] 表3适用于CORESET所在的时隙信息为‘所述控制资源集合仅在不包含同步信号块的时隙内传输’;或者,CORESET与同步信号块子载波间隔不同,此时CORESET与同步信号块分属于不同的带宽部分(BWP,Bandwidth Part),在PBCH中,3bit具体指示终端表3中8种配置中的哪一种被采用。

[0225] 表1

Index	Number of CORESET OFDM Symbols	15kHz/30kHz(pattern 2)	30kHz(pattern 1)/120kHz
[0226] 000	1	图 15 (1) 配置	图 16 (1) 配置
001	1	图 15 (2) 配置	图 16 (2) 配置
010	1	图 15 (3) 配置	图 16 (3) 配置
011	1	图 15 (4) 配置	图 16 (4) 配置
100	2	图 15 (5) 配置	图 16 (5) 配置
101	2	图 15 (6) 配置	图 16 (6) 配置
[0227] 110	2	图 15 (7) 配置	图 16 (7) 配置
111	2	图 15 (8) 配置	图 16 (8) 配置

[0228] 表2

Index	Number of CORESET OFDM Symbols	15kHz/30kHz(pattern 2)	30kHz(pattern 1)/120kHz
[0229]	000	图 15 (9) 配置	图 16 (9) 配置
	001		
	010		
	011		
	100	图 15 (10) 配置	图 16 (10) 配置
	101		
	110		
	111		

[0230] 表3

Index	Number of CORESET OFDM symbols	15kHz/30kHz(pattern 2)	30kHz(pattern 1)/120kHz
[0231]	000	图 17 (1) 配置	
	001	图 17 (2) 配置	
	010	图 17 (3) 配置	
	011	图 17 (4) 配置	
	100	图 17 (5) 配置	图 18 (1) 配置
	101	图 17 (6) 配置	图 18 (2) 配置
	110	图 17 (7) 配置	
	111	图 17 (8) 配置	

[0232] 实施方式5:

[0233] 本实施方式描述所述CORESET监测窗 (PDCCH监测窗) 配置信息的指示方式;

[0234] 所述CORESET监测窗配置信息包括以下信息至少之一:所述CORESET的监测周期, 起点监测窗位置, 监测窗时域长度, 相邻监测窗之间的时域偏移。

[0235] 其中,所述CORESET监测窗又称为物理下行控制信道PDCCH监测窗,每个监测窗与一个同步信号块对应,所述CORESET的监测窗内包含一个或多个CORESET监测时机,即一个或多个传输PDCCH的资源。基站在一个CORESET监测窗内选择一个PDCCH传输资源,用于PDCCH发送,终端可以在CORESET监测窗内的一个或多个PDCCH传输资源上尝试接收与同步信号块相对应的PDCCH。同步信号块与对应监测窗内的CORESET或PDCCH存在准共位置(QCL)关系。

[0236] 所述CORESET的监测周期,也可以理解为CORESET的传输周期,这个周期的取值可以是预定义的,例如,预定义为40ms。也可以在协议中预定义多个监测周期的取值,如20ms, 40ms,在PBCH中通过1bit指示当前载波的监测周期具体取值。

[0237] 所述CORESET的起点监测窗位置,指第一个CORESET监测窗的时域起点位置,以CORESET传输周期为20ms为例,当所述CORESET仅在包含同步信号块的时隙内传输时,CORESET起点监测窗位置是预定义的,图19是本实施例CORESET仅在包含同步信号块的时隙内传输的示意图,如图19所示,CORESET的起点监测窗位置为 $\text{SFN mod } 2=0$ 的无线帧起点。

[0238] 当所述CORESET仅在不包含同步信号块的时隙内传输,CORESET起点监测窗位置是预定义的,图20是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块的时隙内传输的示意图,如图20所示,CORESET的起点监测窗位置为 $\text{SFN mod } 2=0$ 的无线帧的第6个子帧(即后半帧)。

[0239] 当所述CORESET既在包含同步信号块的时隙内传输,又在不包含同步信号块的时隙内传输,图21是本实施例CORESET既在包含同步信号块的时隙内传输又在不包含同步信号块的时隙内传输示意图(如图21所示,对于在同步信号块所在时隙内发送的CORESET,其起点监测窗位置为 $\text{SFN mod } 2=0$ 的无线帧起点;对于在不包含同步信号块的时隙内发送的CORESET,其起点监测窗位置为 $\text{SFN mod } 2=0$ 的无线帧的第6个子帧(即后半帧)。

[0240] 所述CORESET的监测窗时域长度为1个或多个时隙;优选的,监测窗的时域长度为以下一种或多种:1个时隙,2个时隙,4个时隙,或者,M个时隙,其中,M为一个同步信号块传输周期内同步信号块所占用的时隙数量。

[0241] 当所述CORESET在同步信号块所在时隙内传输时,监测窗的时域长度为1个时隙;对于在不包含同步信号块的时隙内传输CORESET时,监测窗的时域长度可以是1个或多个时隙。

[0242] 在PBCH的CORESET配置信息指示域内,可以引入指示比特向终端指示当前载波的CORESET监测窗的时域长度。例如,利用2bits来指示,‘00’代表‘监测窗的时域长度为1个时隙’,‘01’代表‘监测窗的时域长度为2个时隙’,‘10’代表‘监测窗的时域长度为M个时隙’,‘11’状态保留’。

[0243] 或者,协议中规定只包含上述四种CORESET监测窗的时域长度中的任意两种,在PBCH中进一步用1bit来指示当前载波采用具体哪一种配置,例如,‘0’代表‘监测窗的时域长度为1个时隙’,‘1’代表‘监测窗的时域长度为2个时隙’。

[0244] 或者,协议中规定CORESET监测窗的时域长度可以在以下三种之中配置:1个时隙,2个时隙,4个时隙;并将CORESET监测窗的时域传输资源与监测窗的时域长度进行联合指示,共占用2bit,例如,

[0245] ‘00’:CORESET在包含SS/PBCH block的时隙中传输,且CORESET监测窗长度=1slot;

[0246] ‘01’:CORESET在不包含SS/PBCH block的时隙中传输,且CORESET监测窗长度=1slot;

[0247] ‘10’:CORESET在不包含SS/PBCH block的时隙中传输,且CORESET监测窗长度=2slot;

[0248] ‘11’:CORESET在不包含SS/PBCH block的时隙中传输,且CORESET监测窗长度=4slot;

[0249] 相邻监测窗之间的时域偏移,包括以下一种或多种:0,监测窗的时域长度,监测窗时域长度的 $1/X$ ,其中,X为大于1的整数,其具体取值可以是在协议中预定义的,或者,是通过信令指示的。

[0250] 图22是本实施例CORESET仅在同步信号块所在时隙内传输示意图,如图22所示,所述CORESET仅在同步信号块所在时隙内传输时,且CORESET与对应的SSB频分复用传输,监测窗时域长度为1个时隙,相邻监测窗之间的时域偏移等于监测窗时域长度,即1个时隙。此时,相邻监测窗间不存在交叠。图22中,包含8个同步信号块可以被用来作为发送同步信号及物理广播信道的资源,基站可以在其中选择部分或全部作为实际发送的同步信号块(actual SSB)。

[0251] 图23是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输示意图一,图23中,所述CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输,即同步信号块所在无线帧的后半帧,监测窗时域长度为1个时隙,相邻监测窗之间的时域偏移等于监测窗时域长度,即1个时隙。此时,相邻监测窗间不存在交叠。图23中虚框所示为虚假的同步信号块(pseudo SSB),CORESET的传输也将避开这些虚假的同步信号块,CORESET在时隙内所占用的资源,与图22相同。这样配置的好处是,当同步信号块的传输周期为5ms时,此时,CORESET所在的时隙内也将传输下一个周期的同步信号块,由于CORESET的传输避开了传输同步信号块的资源,因此,即使同步信号块的传输周期为5ms,两者也不会产生冲突。终端也就无需获知当前载波的实际同步信号块传输周期。

[0252] 图24是本实施例CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输示意图二,如图24所示,所述CORESET仅在不包含同步信号块时隙内传输,即同步信号块所在无线帧的后半帧,监测窗时域长度为2个时隙,相邻监测窗之间的时域偏移等于监测窗时域长度的1/2,即1个时隙。则相邻监测窗间是部分重叠的。具体的,同步信号块所在时隙slot1内第二个同步信号块被实际传输,这个同步信号块对应于监测窗1,即后半帧的第二、第三个时隙,这两个时隙内包含4个CORESET传输资源,基站在其中选择一个来发送与这个同步信号块对应的CORESET。类似的,在slot2内的第一个同步信号块被实际发送,它对应与监测窗2,即第三、第四个时隙,基站在这两个时隙内的CORESET传输资源中选择一个来发送与这个同步信号块对应的CORESET。

[0253] 需要注意的是,与不同同步信号块相对应的CORESET,不能占用相同的CORESET传输资源,因此,当为后面的同步信号块在对应的监测窗内选择CORESET传输资源时,需要避开已经被占用的CORESET传输资源。

[0254] 图25是本实施例所有同步信号块对应于相同的CORESET监测窗示意图,如图25所示,所有同步信号块对应于相同的CORESET监测窗,具体的,4个包含同步信号块的时隙内包含8个同步信号块资源,此时,只发送了其中两个同步信号块,8个同步信号块均对应于同一个CORESET监测窗,监测窗内包含8个CORESET传输资源,对于终端来说,无论接收到哪一个同步信号块,均需要在这个监测窗内的8个CORESET监测时机上,尝试接收对应的CORESET。

[0255] 图26是本实施例多个同步信号块对应于一个CORESET监测窗示意图,如图26所示,多个同步信号块对应于一个CORESET监测窗,具体的,4个包含同步信号块的时隙内包含8个同步信号块资源,此时,实际发送了前4个同步信号块,前两个时隙内的4个同步信号块均对应于第一个CORESET监测窗(时域上对应于前两个虚假的同步信号块时隙),后两个时隙内的4个同步信号块均对应于第二个CORESET监测窗(时域上对应于第三、第四个虚假的同步信号块时隙),对于终端来说,当接收到前四个SSB中的一个时,需要在监测窗1内的8个CORESET监测时机上,尝试接收对应的CORESET,当接收到后四个SSB中的一个时,需要在监

测窗2内的8个CORESET监测时机上,尝试接收对应的CORESET。

[0256] 在PBCH的CORESET配置信息指示域内,可以引入指示比特向终端指示当前载波的CORESET相邻监测窗的时域偏移。例如,利用2bits来指示,‘00’代表‘相邻监测窗的时域偏移为0’,‘01’代表‘相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度’,‘10’代表‘相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度的1/X’,‘11’状态保留’。其中,X为大于1的整数,其具体取值可以在协议中规定,或者,通过信令指示。

[0257] 在上述指示方式中,需要引入2bit的指示开销,为了缩减这个开销。也可以根据不同的监测窗时域长度,限制相邻监测窗时域偏移的种类。例如,当监测窗长度为1个时隙时,规定相邻监测窗之间的时域偏移只存在两种可能:相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度(即相邻监测窗不重叠,且连续配置),或者,相邻监测窗的时域偏移为监测窗时域长度的1/X(即相邻监测窗部分重叠)。此时,只需1bit进行这个偏移值的指示,例如,‘0’代表‘相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度’,‘1’代表‘相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度的1/X’。同样的,X为大于1的整数,其具体取值可以在协议中规定,或者,通过信令指示。

[0258] 对于监测窗长度大于1个时隙的情况,规定相邻监测窗之间的时域偏移也只存在两种可能:相邻监测窗的时域偏移为0(即相邻监测窗完全重叠),相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度的1/X(即相邻监测窗部分重叠)。此时,只需1bit进行这个偏移值的指示,例如,‘0’代表‘相邻监测窗的时域偏移为0’,‘1’代表‘相邻监测窗的时域偏移为监测窗长度的1/X’。同样的,X为大于1的整数,其具体取值可以在协议中规定,或者,通过信令指示。

[0259] 本申请中,各个实施方式中的技术特征,在不冲突的情况下,可以组合在一个实施方式中使用。每个实施方式仅仅是本申请的最优实施方式。

[0260] 本实施例给出了公共控制信息块配置信息的传输方法,通过本方案,可以在不影响PBCH合并接收(即保证各个SS block内的PBCH内容相同)的前提下,有效的指示控制资源集合的时频域资源位置。另外,通过配置控制资源集合监测窗时域长度,及相邻SS block对应的监测窗时域偏移,使得公共控制块的传输资源更灵活,很好的避免了突发业务传输对公共控制块传输造成的影响。

[0261] 实施例4

[0262] 本发明的实施例还提供了一种存储介质,该存储介质包括存储的程序,其中,上述程序运行时执行上述任一项所述的方法。

[0263] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:

[0264] S1,将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0265] S2,根据所述配置信息向终端发送所述控制资源集合。

[0266] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称为ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称为RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0267] 本发明的实施例还提供了一种处理器,该处理器用于运行程序,其中,该程序运行时执行上述任一项方法中的步骤。

[0268] 可选地,在本实施例中,上述程序用于执行以下步骤:

[0269] S1,将控制资源集合的配置信息承载在物理广播信道上;其中,所述配置信息用于向终端指示所述控制资源集合的以下至少之一:时域位置信息,频域位置信息;

[0270] S2,根据所述配置信息向终端发送所述控制资源集合。

[0271] 可选地,本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例,本实施例在此不再赘述。

[0272] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0273] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

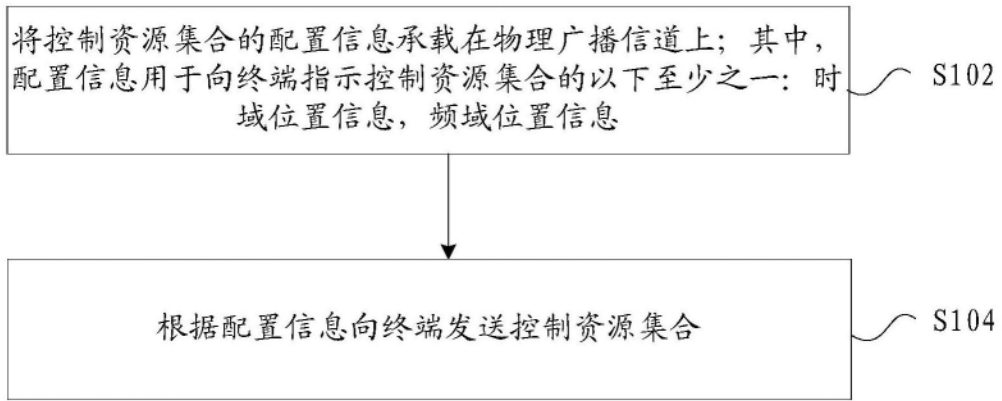


图1

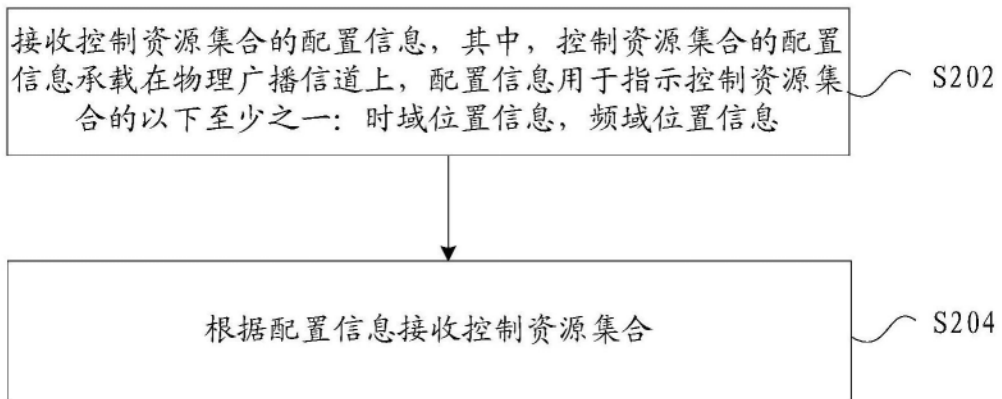


图2



图3



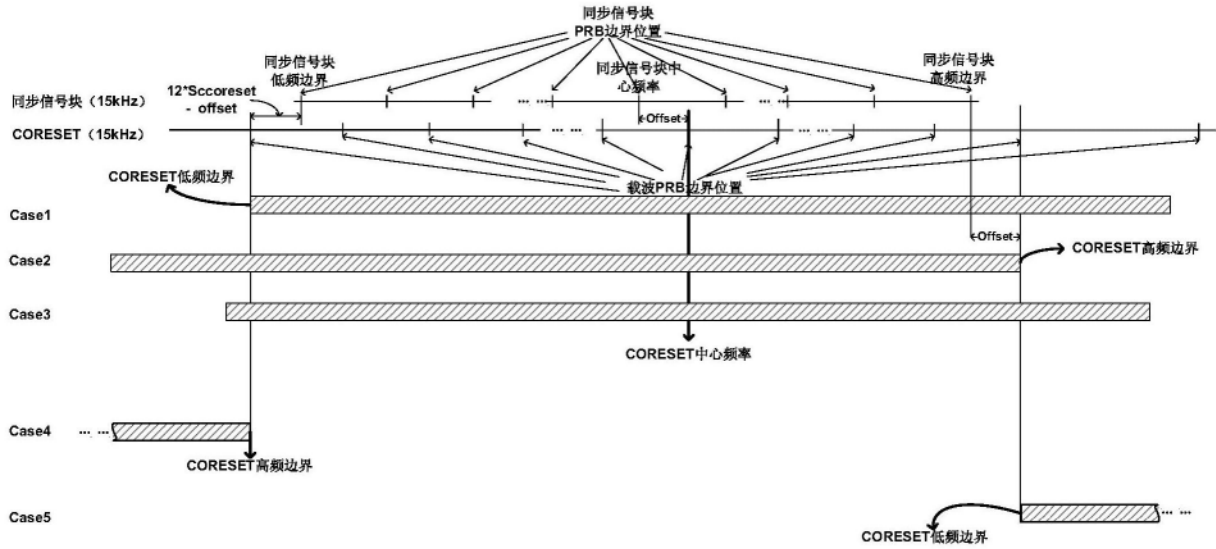


图7

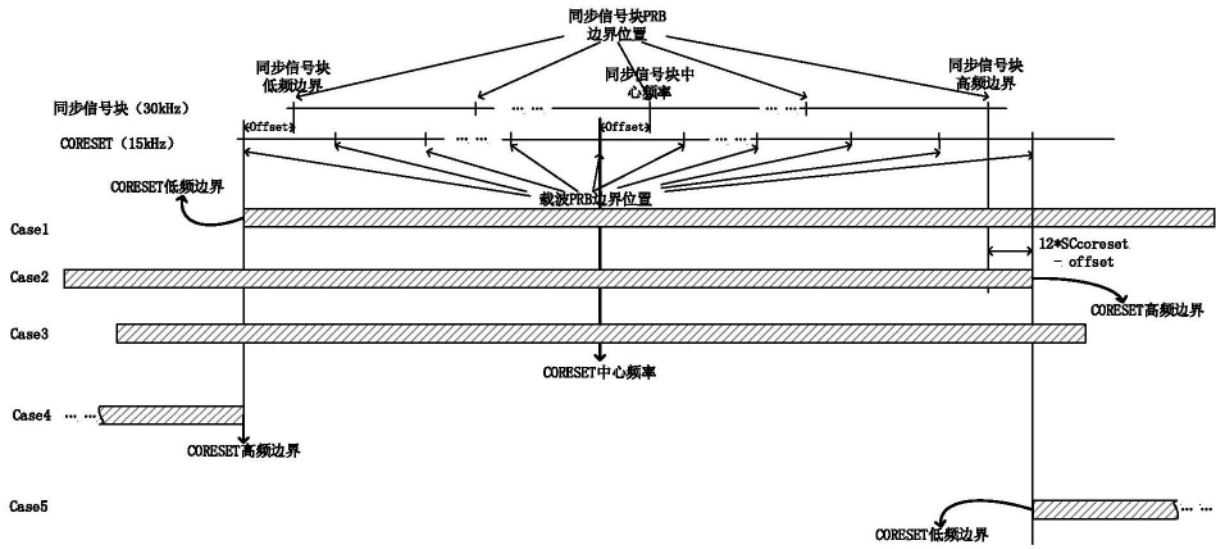


图8

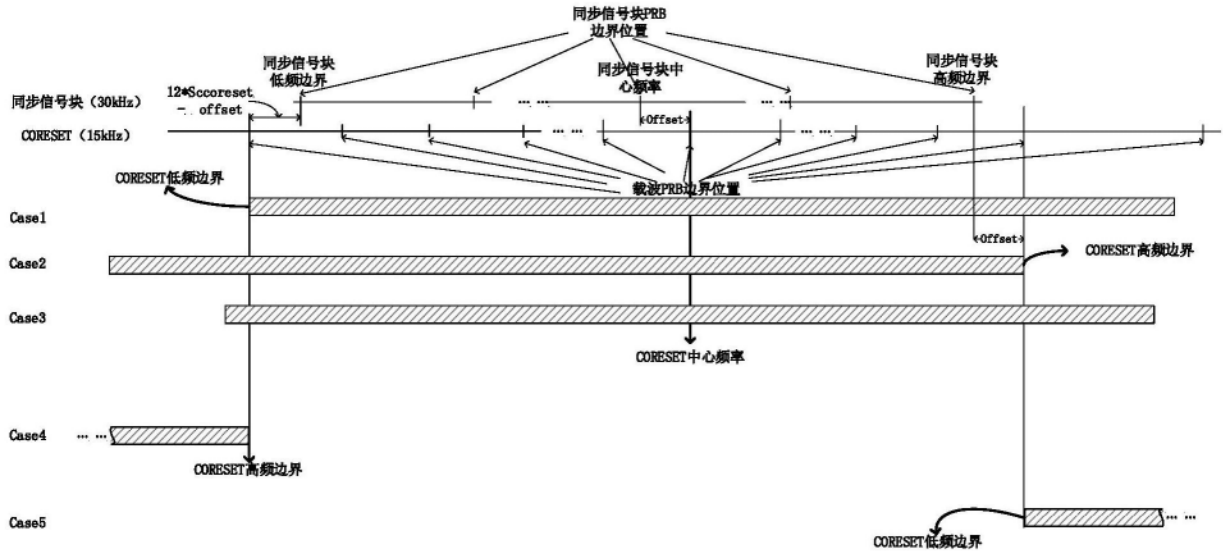


图9

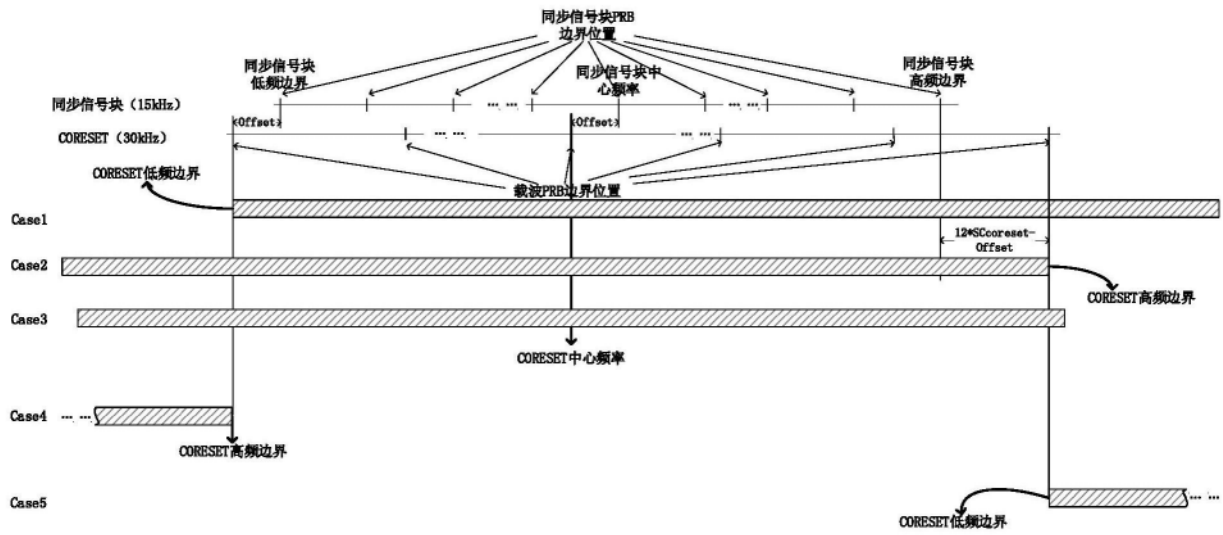


图10

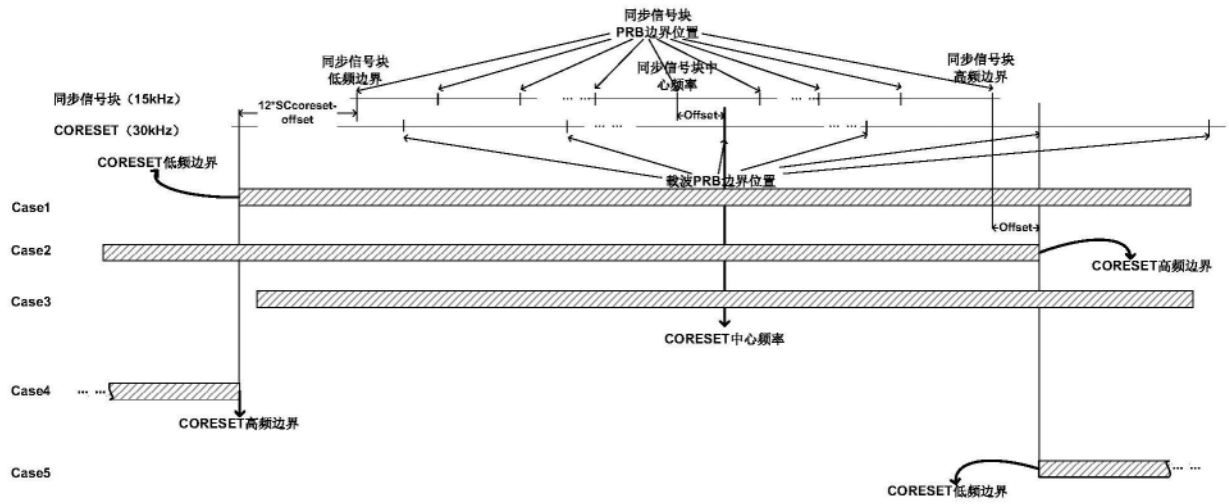


图11

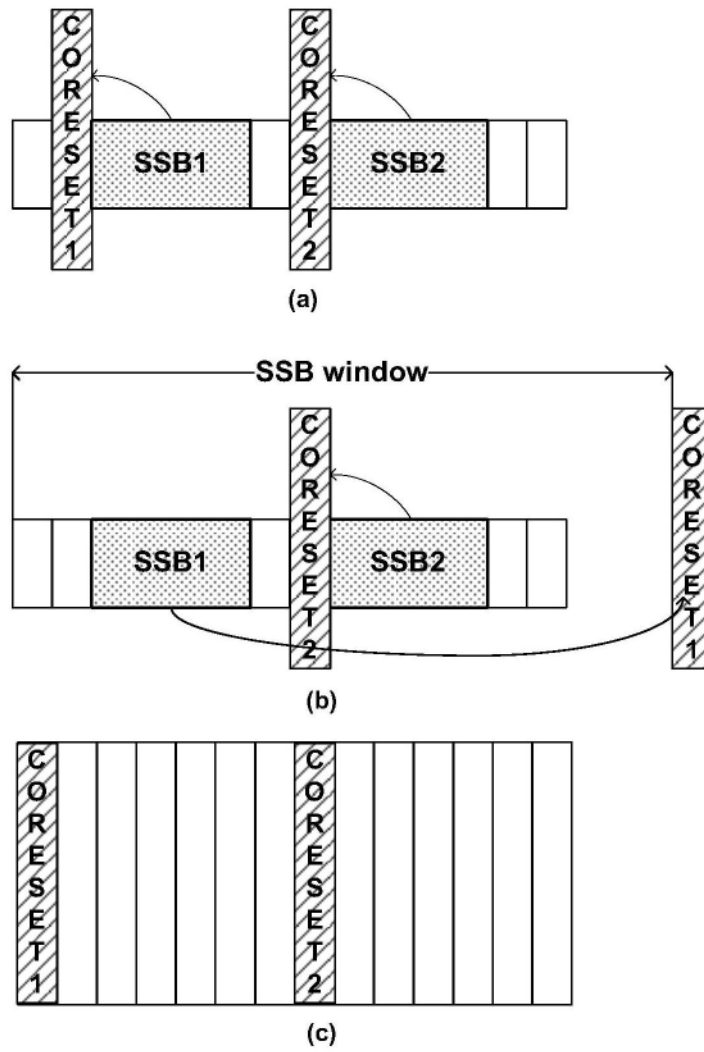


图12

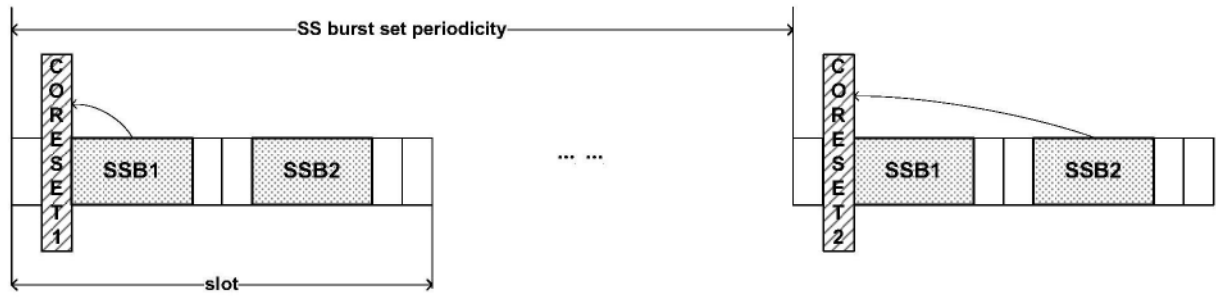


图13

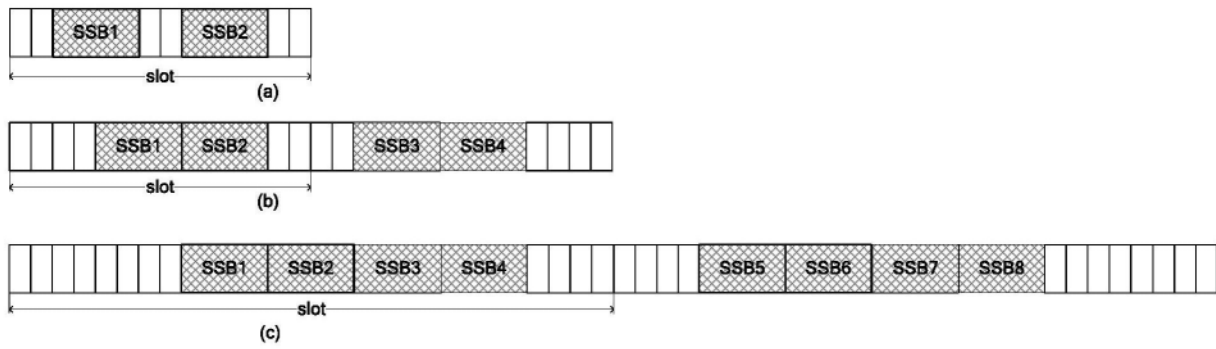


图14

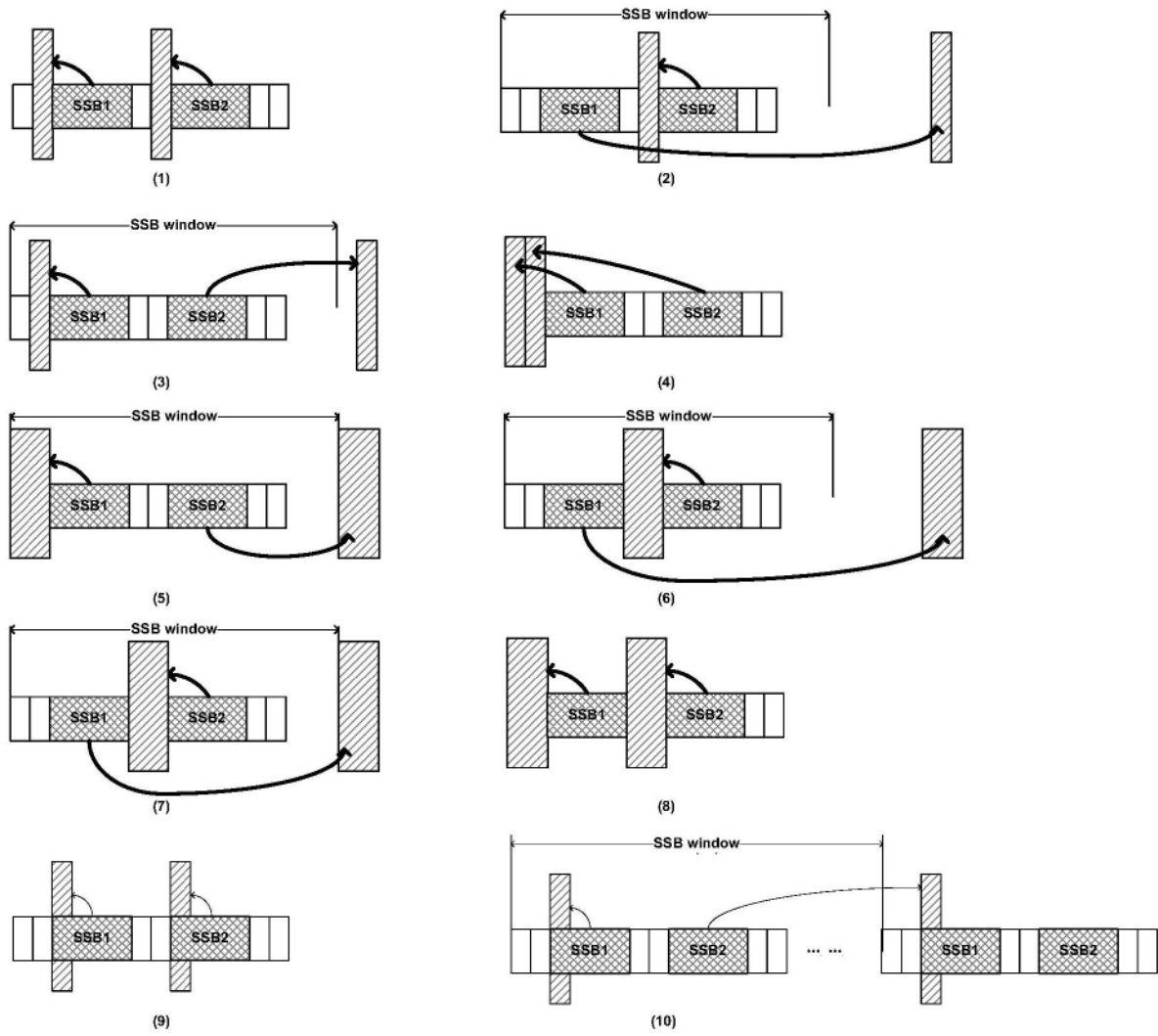


图15

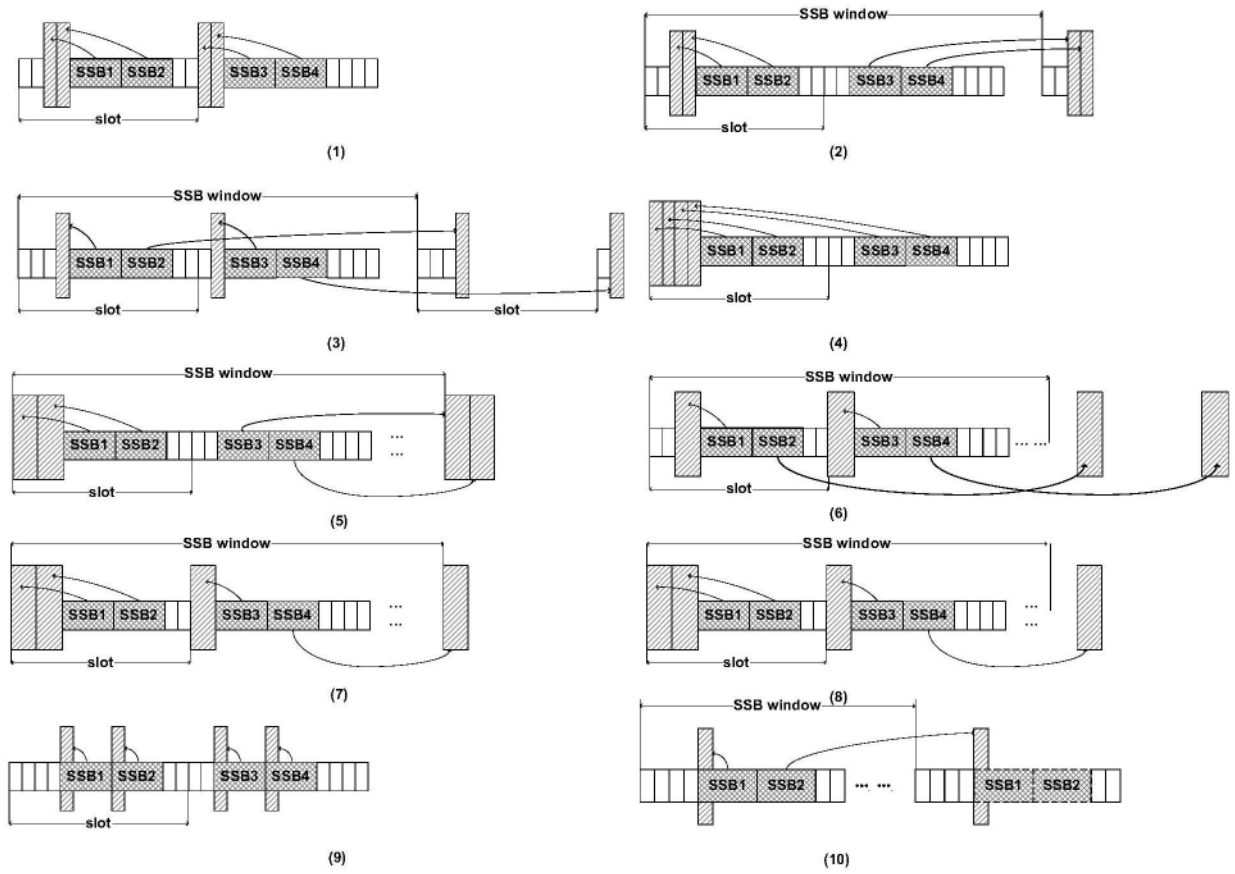


图16

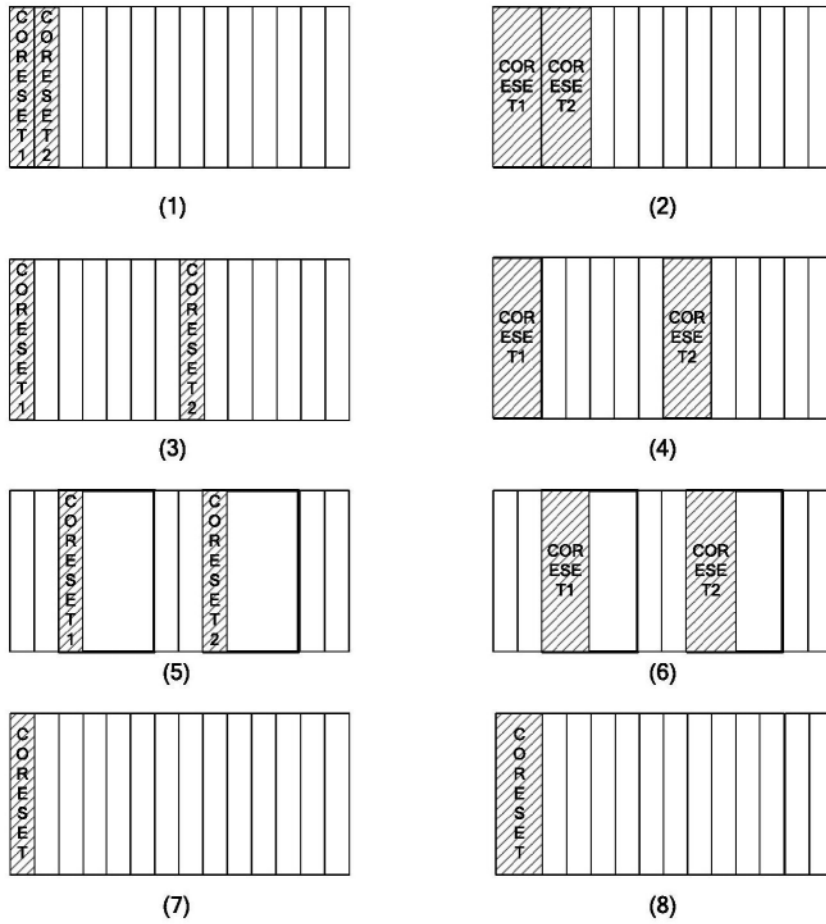


图17

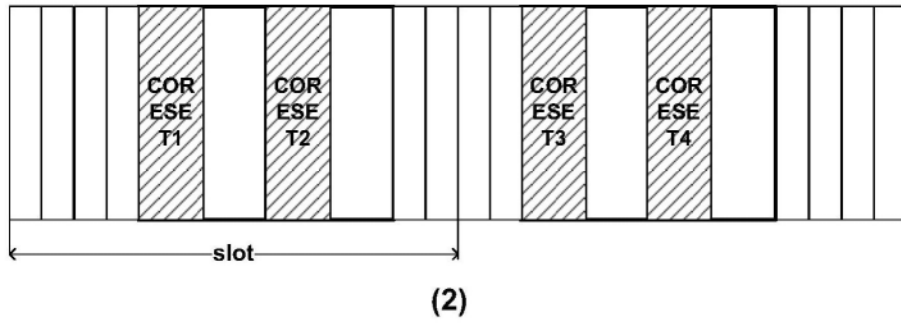
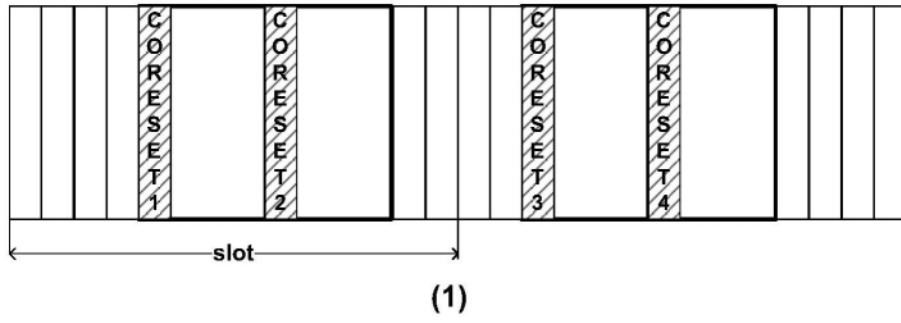


图18

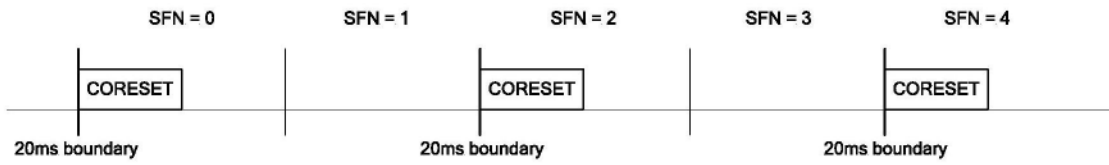


图19

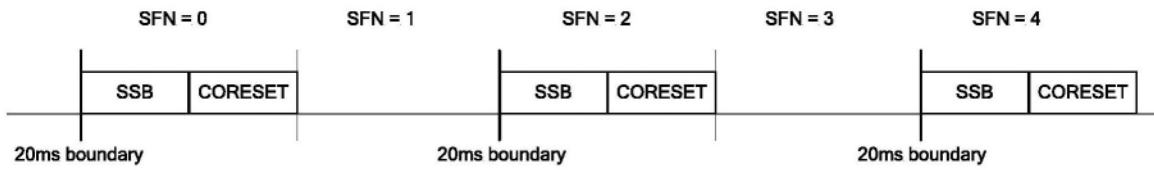


图20

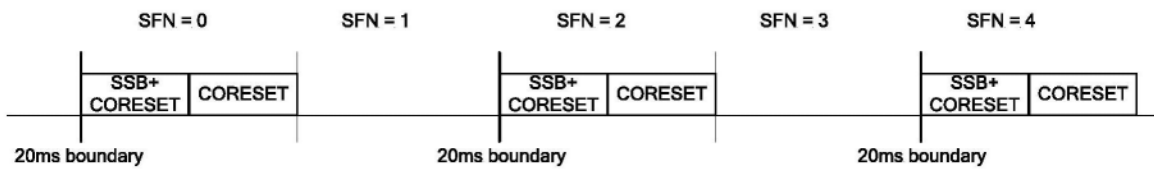


图21

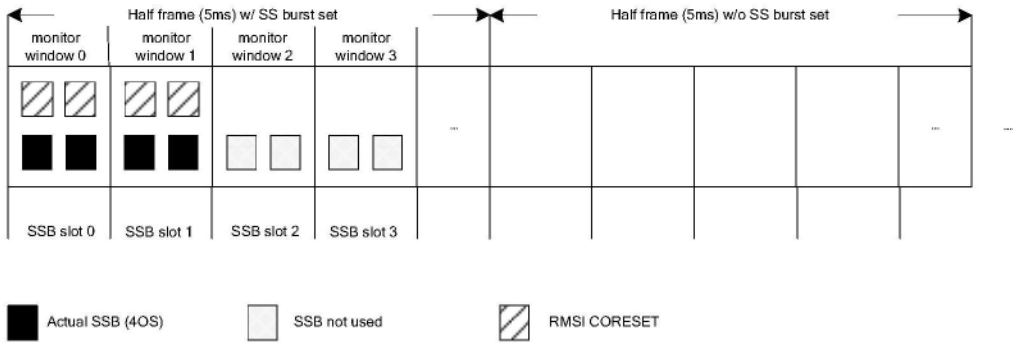


图22

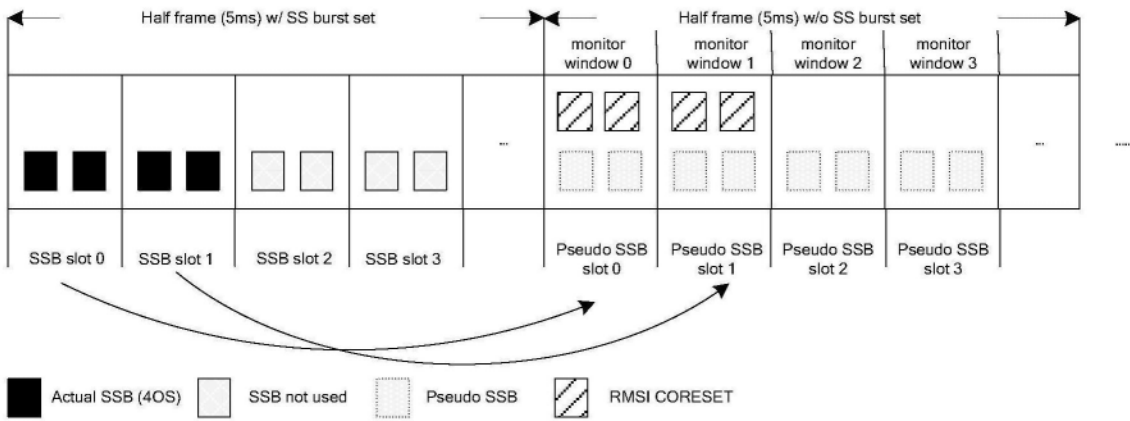


图23

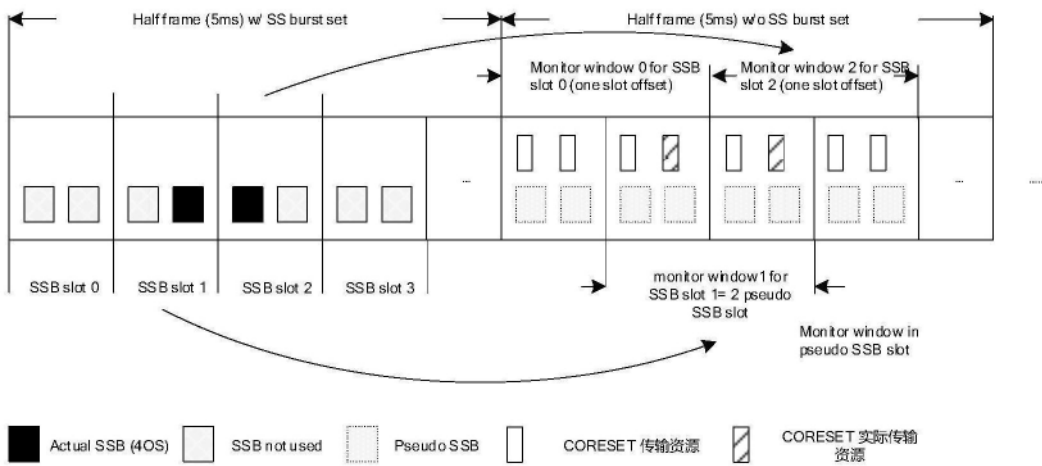


图24

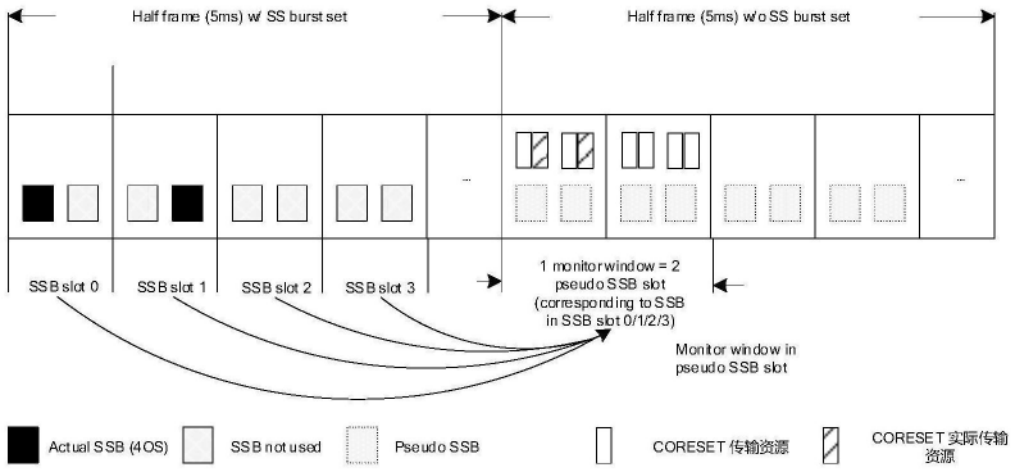


图25

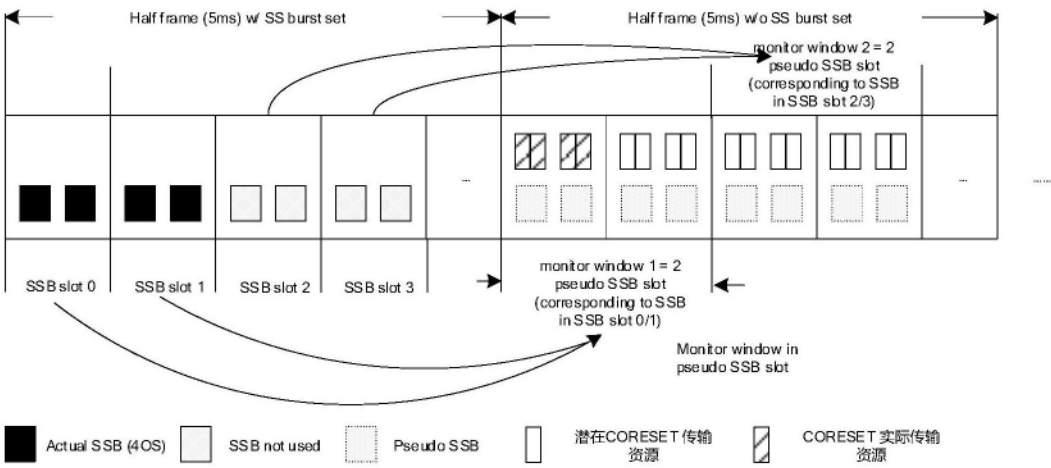


图26