



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117939657 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202311787648.3

16/122,367 2018.09.05 US

(22) 申请日 2018.10.31

(62) 分案原申请数据

201880071579.7 2018.10.31

(30) 优先权数据

62/580,174 2017.11.01 US

62/583,162 2017.11.08 US

62/589,750 2017.11.22 US

62/590,792 2017.11.27 US

62/592,192 2017.11.29 US

62/592,926 2017.11.30 US

62/593,430 2017.12.01 US

62/597,480 2017.12.12 US

62/620,000 2018.01.22 US

62/624,931 2018.02.01 US

62/653,220 2018.04.05 US

62/673,444 2018.05.18 US

62/713,071 2018.08.01 US

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 司洪波 南映瀚 金泳范 金泰亨

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

专利代理师 谢玉斌 马力

(51) Int. Cl.

H04W 72/0453 (2023.01)

H04W 72/1263 (2023.01)

H04W 24/08 (2009.01)

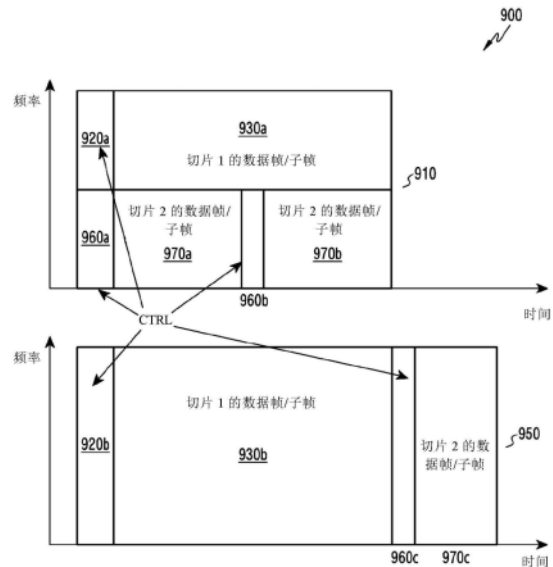
权利要求书5页 说明书84页 附图42页

(54) 发明名称

无线通信系统中RMSI CORESET配置的方法和装置

(57) 摘要

本公开涉及一种被提供为支持诸如长期演进 (LTE) 的超4代 (4G) 通信系统更高数据速率的pre-5代 (5G) 或5G通信系统。该BS的方法包括：确定包括RB和RE级频率偏移的频率偏移，其中频率偏移是基于SS/PBCH块的最低RE和用于RMSI的CORESET的最低RE来确定的；使用4比特的第一字段与SS/PBCH块和CORESET的复用模式、CORESET的BW、以及SS/PBCH块的SCS和CORESET的SCS的组合的CORESET的符号数联合配置RB级频率偏移；使用4比特的第二字段进行配置；生成包括RB级频率偏移和RE级频率偏移的MIB；以及通过PBCH向UE发送MIB。



1. 一种由用户设备UE执行的方法,所述方法包括:
 从基站接收用于主信息块MIB的同步信号和物理广播信道SS/PBCH块;以及
 基于所述MIB从所述基站接收剩余最小系统信息RMSI,
 其中,所述MIB包括配置信息,
 其中,所述配置信息的值根据表指示了以下的组合:
 关于所述SS/PBCH块和控制资源集CORESET的复用模式的信息,
 所述CORESET的资源块的数量,
 所述CORESET的符号的数量,以及
 与所述SS/PBCH块相关联的资源块RB和与所述CORESET相关联的RB之间的RB偏移,并且
 其中,所述表是针对所述SS/PBCH块的子载波间隔和所述CORESET的子载波间隔定义的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述SS/PBCH块和所述CORESET的复用模式包括以下至少之一:

第一复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在不同的时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽与所述CORESET的带宽重叠;

第二复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在不同的时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽不与所述CORESET的带宽重叠;或者

第三复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在同一时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽不与所述CORESET的带宽重叠。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,对于所述第一复用模式,所述RB偏移是根据配置数量配置的,所述配置数量是基于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、所述CORESET的带宽、其上传输所述SS/PBCH块的载波的带宽、以及其上传输所述SS/PBCH块的载波的最小载波带宽确定的并且由以下给出:

$$\lfloor (BW_{\text{carrier}}^{\min} - BW_{\text{SS}} * SCS_{\text{SS}} / SCS_{\text{CORESET}}) / (BW_{\text{carrier}} - BW_{\text{CORESET}} + R_{\text{carrier}}) \rfloor$$

其中 $BW_{\text{carrier}}^{\min}$ 是所述载波的最小载波带宽, BW_{SS} 是所述SS/PBCH块的带宽, SCS_{SS} 是所述SS/PBCH块的子载波间隔, SCS_{CORESET} 是所述CORESET的子载波间隔, BW_{carrier} 是其中传输所述SS/PBCH块的载波的带宽, BW_{CORESET} 是所述CORESET的带宽, 并且 R_{carrier} 是RB级载波栅格。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,对于所述第一复用模式:

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, RB级频率偏移的配置被确定为0、2或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为12或16个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为38个RB;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为6、7或8个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为18或20个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=30\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=15\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为2或6个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=30\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=15\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为28个RB;

对于 $SCS_{SS}=30\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=30\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0、1、2、3或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=30\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=30\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为12、14或16个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=60\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或8个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=60\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为28个RB;

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=120\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置分别被确定为0或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=120\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为14个RB;

对于 $SCS_{SS}=240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=60\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或16个RB中的一者; 以及

对于 $SCS_{SS}=240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=120\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或8个RB中的一者。

5. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 对于所述第二复用模式, 并且对于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、以及所述CORESET的带宽的组合, 所述RB偏移是根据配置数量配置的, 所述配置数量为2,

其中, 当配置的RE偏移不为0时, 所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS} * SCS_{SS} / SCS_{CORESET} - 2$, 并且当配置的RE偏移为0时, 所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS} * SCS_{SS} / SCS_{CORESET} - 1$; 并且所述RB偏移的第二配置被确定为 $BW_{CORESET} + 1$ 。

6. 根据权利要求5所述的方法, 其中, 对于所述第二复用模式:

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=60\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 当配置的RE级频率偏移不为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和49个RB, 当配置的RE级频率偏移为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和49个RB;

对于 $SCS_{SS}=120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=60\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=96$ 个RB, 当配置的RE级频率偏移不为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和97个RB, 当配置的RE级频率偏移为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和97个RB;

对于 $SCS_{SS}=240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=120\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=24$ 个RB, 当配置的RE级频率偏移不为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和25个RB, 当配置的RE级频率偏移为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和25个RB; 以及

对于 $SCS_{SS}=240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET}=120\text{kHz}$, $BW_{CORESET}=48$ 个RB, 当配置的RE级频率偏移不为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和49个RB, 当配置的RE级频率偏移为0时, 所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和49个RB。

7. 根据权利要求2所述的方法,其中,对于所述第三复用模式,并且对于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、以及所述CORESET的带宽的组合,所述RB偏移是根据配置数量配置的,所述配置数量为2,并且

其中,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS}-1$,并且当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS}$;并且所述RB偏移的第二配置被确定为 $BW_{CORESET}$ 。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,对于所述第三复用模式:

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 24$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置为-21和24个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-20和24个RB;并且

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 48$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置为-21和48个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-20和48个RB。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述MIB包括偏移信息,所述偏移信息指示与所述SS/PBCH块相关联的子载波和与资源块网格相关联的子载波之间的资源元素RE偏移。

10. 一种用户设备UE,所述UE包括:

至少一个收发器;以及

至少一个处理器,其中所述至少一个处理器被配置为:

从基站接收用于主信息块MIB的同步信号和物理广播信道SS/PBCH块;以及

基于所述MIB从所述基站接收剩余最小系统信息RMSI,

其中,所述MIB包括配置信息,

其中,所述配置信息的值根据表指示了以下的组合:

关于所述SS/PBCH块和控制资源集CORESET的复用模式的信息,

所述CORESET的资源块的数量,

所述CORESET的符号的数量,以及

与所述SS/PBCH块相关联的资源块RB和与所述CORESET相关联的RB之间的RB偏移,并且

其中,所述表是针对所述SS/PBCH块的子载波间隔和所述CORESET的子载波间隔定义的。

11. 根据权利要求10所述的UE,其中,所述SS/PBCH块和所述CORESET的复用模式包括以下至少之一:

第一复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在不同的时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽与所述CORESET的带宽重叠;

第二复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在不同的时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽不与所述CORESET的带宽重叠;或者

第三复用模式,使得所述SS/PBCH块和所述CORESET发生在同一时间实例中,所述SS/PBCH块的带宽不与所述CORESET的带宽重叠。

12. 根据权利要求11所述的UE,其中,对于所述第一复用模式,所述RB偏移是根据配置数量配置的,所述配置数量是基于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、所述CORESET的带宽、其上传输所述SS/PBCH块的载波的带宽、以及其上传输所述SS/

PBCH块的载波的最小载波带宽确定的并且由以下给出：

$$\lceil (BW_{\text{carrier}}^{\text{min}} - BW_{\text{SS}} * SCS_{\text{SS}} / SCS_{\text{CORESET}}) / (BW_{\text{carrier}} - BW_{\text{CORESET}} + R_{\text{carrier}}) \rceil$$

其中 $BW_{\text{carrier}}^{\text{min}}$ 是所述载波的最小载波带宽, BW_{SS} 是所述SS/PBCH块的带宽, SCS_{SS} 是所述SS/PBCH块的子载波间隔, SCS_{CORESET} 是所述CORESET的子载波间隔, BW_{carrier} 是其中传输所述SS/PBCH块的载波的带宽, BW_{CORESET} 是所述CORESET的带宽, 并且 R_{carrier} 是RB级载波栅格。

13. 根据权利要求12所述的UE, 其中, 对于所述第一复用模式:

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, RB级频率偏移的配置被确定为0、2或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为12或16个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为38个RB;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为6、7或8个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 15\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为18或20个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 30\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为2或6个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 30\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 15\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为28个RB;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 30\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0、1、2、3或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 30\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 30\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为12、14或16个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 120\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 60\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或8个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 120\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 60\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为28个RB;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 120\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 120\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 24$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置分别被确定为0或4个RB中的一者;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 120\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 120\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为14个RB;

对于 $SCS_{\text{SS}} = 240\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 60\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 96$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或16个RB中的一者; 以及

对于 $SCS_{\text{SS}} = 240\text{kHz}$, $SCS_{\text{CORESET}} = 120\text{kHz}$, $BW_{\text{CORESET}} = 48$ 个RB, 所述RB级频率偏移的配置被确定为0或8个RB中的一者。

14. 根据权利要求11所述的UE, 其中, 对于所述第二复用模式, 并且对于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、以及所述CORESET的带宽的组合, 所述RB偏移是

根据配置数量配置的,所述配置数量为2,

其中,当配置的RE偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS} * SCS_{SS} / SCS_{CORESET} - 2$,并且当配置的RE偏移为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS} * SCS_{SS} / SCS_{CORESET} - 1$;并且所述RB偏移的第二配置被确定为 $BW_{CORESET} + 1$ 。

15. 根据权利要求14所述的UE,其中,对于所述第二复用模式:

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 60\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 48$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和49个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和49个RB;

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 60\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 96$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和97个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和97个RB;

对于 $SCS_{SS} = 240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 24$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和25个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和25个RB;以及

对于 $SCS_{SS} = 240\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 48$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-42和49个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-41和49个RB。

16. 根据权利要求11所述的UE,其中,对于所述第三复用模式,并且对于所述SS/PBCH块的子载波间隔、所述CORESET的子载波间隔、以及所述CORESET的带宽的组合,所述RB偏移是根据配置数量配置的,所述配置数量为2,并且

其中,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS} - 1$,并且当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置被确定为 $-BW_{SS}$;并且所述RB偏移的第二配置被确定为 $BW_{CORESET}$ 。

17. 根据权利要求16所述的UE,其中,对于所述第三复用模式:

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 24$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置为-21和24个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-20和24个RB;并且

对于 $SCS_{SS} = 120\text{kHz}$, $SCS_{CORESET} = 120\text{kHz}$, $BW_{CORESET} = 48$ 个RB,当配置的RE级频率偏移不为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置为-21和48个RB,当配置的RE级频率偏移为0时,所述RB偏移的第一配置和第二配置分别为-20和48个RB。

18. 根据权利要求10所述的UE,其中,所述MIB包括偏移信息,所述偏移信息指示与所述SS/PBCH块相关联的子载波和与资源块网格相关联的子载波之间的资源元素RE偏移。

无线通信系统中RMSI CORESET配置的方法和装置

[0001] 本申请是申请日为2018年10月31日、申请号为2018800715797、题为“无线通信系统中RMSI CORESET配置的方法和装置”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开总体上涉及无线通信系统,并且更具体地,涉及高级无线通信系统中的剩余最小系统信息(RMSI)控制资源集(CORESET)配置。

背景技术

[0003] 为了满足对自第4代(4G)通信系统的部署以来已增加的无线数据业务的需求,已经做出努力来开发改进的第5代(5G)或pre-5G通信系统。因此,5G或预5G通信系统也被称作“超越4G网络”或“后期长期演进(LTE)系统”。

[0004] 5G通信系统被认为实现于较高的频率(mm波)频带(例如,60GHz频带)中,以便实现较高的数据速率。为了减少无线电波的路径损失并增加传输距离,在5G无线通信系统中讨论了波束成形、大规模多输入多输出(MIMO)、全维度MIMO(FD-MIMO)、阵列天线、模拟波束成形和大型天线技术。

[0005] 另外,在5G通信系统中,正在基于高级小型小区、云无线接入网络(RAN)、超密集网络、设备到设备(D2D)通信、无线回程、移动网络、协作通信、协同多点(CoMP)、接收端干扰消除等进行对系统网络改进的开发。

[0006] 在5G系统中,已经开发了作为高级编码调制(ACM)的混合频移键控(FSK)和正交幅度调制(FQAM)和滑动窗口叠加编码(SWSC),以及作为高级接入技术的滤波器组多载波(FBMC)、非正交多址接入(NOMA)和稀疏码多址接入(SCMA)。

[0007] 在无线通信网络中,通过物理层同步信号和高层(MAC)过程来启用网络接入和无线资源管理(RRM)。特别地,UE尝试检测同步信号的存在以及用于初始接入的至少一个小区标识(ID)。当UE处于网络中并且与服务小区相关联时,UE通过尝试检测它们的同步信号和/或测量相关联的小区特定参考信号(RS)来监听若干邻近小区。对于例如第三代合作伙伴关系-新无线接入或接口(3GPP-NR)的下一代蜂窝系统,适用于例如增强型移动宽带(eMBB)、超可靠与低延迟(URLLC)、大规模机器类型通信(mMTC)的各种使用情况的高效统一的无线资源获取或跟踪机制是理想的,每种情况都对应于不同的覆盖范围要求并且需要具有不同的传播损耗的频带。最有可能设计为具有不同的网络和无线资源范式,因此也需要无缝和低延迟的RRM。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本公开的实施例提供了高级无线通信系统中的新无线(NR)同步信号(SS)突发(burst)集合设计。

[0010] 问题的解决方案

[0011] 在一个实施例中,提供了一种用于在无线通信系统中进行控制信息配置的用户设备(UE)。该UE包括被配置为通过物理广播信道(PBCH)从基站(BS)接收主信息块(MIB)的收发器。该UE还包括可操作地连接到收发器的处理器,该处理器被配置为从接收到的MIB确定频率偏移。基于同步信号/物理广播信道(SS/PBCH)块的最低RE和用于剩余最小系统信息(RMSI)的控制资源集的最低RE(CORESET)来确定频率偏移。频率偏移包括资源块(RB)级频率偏移和资源单元(RE)级频率偏移。RB级频率偏移是使用4比特的第一字段与SS/PBCH块和CORESET的复用模式、CORESET的带宽(BW)、以及SS/PBCH块的子载波间隔(SCS)和CORESET的SCS的组的CORESET的符号数联合配置的。使用4比特的第二字段来配置RE级频率偏移。

[0012] 在另一个实施例中,提供了一种用于在无线通信系统中进行控制信息配置的基站(BS)。该BS包括处理器,该处理器被配置为:确定包括资源块(RB)级频率偏移和资源单元(RE)级频率偏移的频率偏移,其中该频率偏移是基于同步信号/物理广播信道(SS/PBCH)块的最低RE和用于剩余最小系统信息(RMSI)的控制资源集的最低RE(CORESET)确定的,使用4比特的第一字段与SS/PBCH块和CORESET的复用模式、CORESET的带宽(BW)、以及SS/PBCH块的子载波间隔(SCS)和CORESET的SCS的组的CORESET的符号数联合配置RB级频率偏移;使用4比特的第二字段进行配置;并且生成包括配置的RB级频率偏移和配置的RE级频率偏移的主信息块(MIB)。该BS还包括可操作地连接到处理器的收发器,该收发器被配置为通过PBCH向用户设备(UE)发送MIB。

[0013] 在又一实施例中,提供了一种用于基站(BS)在无线通信系统中进行控制信息配置的方法。该方法包括:确定包括资源块(RB)级频率偏移和资源单元(RE)级频率偏移的频率偏移,其中所述频率偏移是基于同步信号/物理广播信道(SS/PBCH)块的最低RE和用于剩余最小系统信息(RMSI)的控制资源集的最低RE(CORESET)确定的;使用4比特的第一字段与SS/PBCH块和CORESET的复用模式、CORESET的带宽(BW)、以及SS/PBCH块的子载波间隔(SCS)和CORESET的SCS的组的CORESET的符号数联合配置RB级频率偏移;使用4比特的第二字段进行配置;生成包括RB级频率偏移和RE级频率偏移的主信息块(MIB);以及通过PBCH向用户设备(UE)发送MIB。

[0014] 根据以下附图、说明书和权利要求书,其他技术特征对于本领域技术人员而言是显而易见的。

[0015] 在进行下面的详细描述之前,阐明整个专利文件中使用的某些词语和短语的定义可能是有利的:术语“耦接”及其派生词是指两个或更多个元件之间的任何直接或间接通信,无论这些元件是否彼此物理接触。术语“发送”、“接收”和“通信”及其派生词涵盖直接和间接通信。术语“包括”和“包含”及其派生词是指包括但不限于。术语“或”是包含性的,意味着和/或。短语“与...关联”及其派生词可以表示包括、包含在其中、与之互连、包含、包含在其中、连接到或与...连接、耦接到或与...耦接、与...通信、与...合作、角质、并置、邻近、受...约束、具有...的特性、或者与...具有关系等。术语“控制器”是指控制至少一个操作的任何设备、系统或其一部分。这样的控制器可以以硬件或硬件和软件和/或固件的组合来实现。与任何特定控制器相关的功能可以是本地或远程的集中式的或分布式的。短语“至少一个”当与项目列表一起使用时,意味着可以使用一个或更多个所列项目的不同组合,并且可能只需要列表中的一个项目。例如,“A、B和C中的至少一个”包括以下组合中的任何一个:A、B、C、A和B、A和C、B和C、以及A和B和C。

[0016] 此外,下面描述的各种功能可以由一个或更多个计算机程序实现或支持,每个计算机程序由计算机可读程序代码形成并记录在计算机可读介质中。术语“应用程序”和“程序”是指适用于在合适的计算机可读程序代码中实现的一个或更多个计算机程序、软件组件、指令集、过程、函数、对象、类、实例、相关数据或其一部分。短语“计算机可读程序代码”包括任何类型的计算机代码,包括源代码、目标代码和可执行代码。短语“计算机可读介质”包括能够由计算机访问的任何类型的介质,例如只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、硬盘驱动器、光盘 (CD)、数字视频光盘 (DVD) 或任何其他类型的存储器。“非暂时性”计算机可读介质不包括传输瞬时电信号或其他信号的有线、无线、光学或其他通信链路。非暂时性计算机可读介质包括可永久存储数据的介质以及可存储数据并随后覆盖的介质,例如可重写光盘或可擦除存储设备。

[0017] 在整个专利文件中提供了某些词语和短语的定义。本领域普通技术人员应该理解,在许多(如果不是大多数)情况下,这样的定义适用于这样定义的词和短语的先前以及将来的使用。

[0018] 本发明的有益效果

[0019] 本公开的各种实施例提供了更有效的信道测量方案。

附图说明

[0020] 为了更加完整地理解本公开及其优点,现在参考结合附图的以下文字描述,在附图中相同的附图标记代表相同的部件:

[0021] 图1示出了根据本公开的实施例的示例无线网络;

[0022] 图2示出了根据本公开的实施例的示例eNB;

[0023] 图3示出了根据本公开的实施例的示例UE;

[0024] 图4A示出了根据本公开的实施例的正交频分多址发送路径的高层图;

[0025] 图4B示出了根据本公开的实施例的正交频分多址接收路径的高层图;

[0026] 图5示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PDSCH的发送器框图;

[0027] 图6示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PDSCH的接收器框图;

[0028] 图7示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PUSCH的发送器框图;

[0029] 图8示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PUSCH的接收器框图;

[0030] 图9示出了根据本公开的实施例的两个切片的示例复用;

[0031] 图10示出了根据本公开的实施例的示例天线块;

[0032] 图11示出了根据本公开的实施例的示例UE移动场景;

[0033] 图12示出了根据本公开的实施例的示例波束扫描操作;

[0034] 图13A示出了根据本公开的实施例的示例TDM复用模式;

[0035] 图13B示出了根据本公开的实施例的示例FDM复用模式;

[0036] 图13C示出了根据本公开的实施例的示例混合TDM和FDM复用模式;

[0037] 图14示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第一情况的频率偏移的示例配置;

[0038] 图15示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第二情况的频率偏移的示例配置;

- [0039] 图16示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第三情况的频率偏移的示例配置；
- [0040] 图17示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第四情况的频率偏移的示例配置；
- [0041] 图18示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第五情况的频率偏移的示例配置；
- [0042] 图19示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第六情况的频率偏移的示例配置；
- [0043] 图20示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第一情况的频率偏移的示例配置；
- [0044] 图21示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第二情况的频率偏移的示例配置；
- [0045] 图22示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第三情况的频率偏移的示例配置；
- [0046] 图23示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第四情况的频率偏移的示例配置；
- [0047] 图24示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第五情况的频率偏移的示例配置；
- [0048] 图25示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第六情况的频率偏移的示例配置；
- [0049] 图26A示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {15kHz,15kHz,5MHz,24个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0050] 图26B示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {15kHz,30kHz,5MHz,12个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0051] 图26C示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {30kHz,15kHz,10MHz,48个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0052] 图26D示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {30kHz,30kHz,10MHz,24个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0053] 图26E示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {120kHz,60kHz,50MHz,48个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0054] 图26F示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {120kHz,120kHz,50MHz,24个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0055] 图26G示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {240kHz,120kHz,100MHz,48个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0056] 图26H示出根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {240kHz,60kHz,100MHz,96个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0057] 图27A示出根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {15kHz,15kHz,10MHz,48个PRB} 的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置；
- [0058] 图27B示出了根据本公开的实施例的在 {SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} =

{15kHz, 15kHz, 20MHz, 96个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置;

[0059] 图27C示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS, RMSI SCS, CH BW, CORESET BW} = {15kHz, 30kHz, 10MHz, 24个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置;

[0060] 图27D示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS, RMSI SCS, CH BW, CORESET BW} = {15kHz, 30kHz, 20MHz, 48个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置;

[0061] 图27E示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS, RMSI SCS, CH BW, CORESET BW} = {30kHz, 15kHz, 20MHz, 96个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置;以及

[0062] 图27F示出根据本公开的实施例的在{SS SCS, RMSI SCS, CH BW, CORESET BW} = {30kHz, 30kHz, 20MHz, 48个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 的示例配置。

具体实施方式

[0063] 下面讨论的图1至图27F以及在本专利文件中用来描述本公开原理的各种实施例仅仅是示例性的,不应以限制本公开范围的方式进行解释。本领域技术人员将理解,可以在任何适当布置的系统或设备中实施本公开的原理。

[0064] 下列文献和标准描述通过引用并入本文,如同在此充分阐述一样:3GPP TS 36.211v13.2.0,“E-UTRA, Physical channels and modulation;”3GPP TS 36.212v13.2.0,“E-UTRA, Multiplexing and Channel coding;”3GPP TS 36.213v13.2.0 “E-UTRA, Physical Layer Procedures;”3GPP TS 36.321v13.2.0,“E-UTRA, Medium Access Control (MAC) protocol specification;”以及3GPP TS 36.331v13.2.0,“E-UTRA, Radio Resource Control (RRC) protocol specification”。

[0065] 下面的图1-图4B描述了在无线通信系统中利用正交频分复用 (OFDM) 或正交频分多址 (OFDMA) 通信技术实现的各种实施例。图1-图3的描述并不意味着暗示对可以实现不同实施例的方式的物理性的或架构性的限制。本公开的不同实施例可以在任何适当设置的通信系统中实现。

[0066] 图1示出了根据本公开的实施例的示例无线网络。图1所示的无线网络的实施例仅用于说明。在不脱离本公开的范围的情况下,可以使用无线网络100的其他实施例。

[0067] 如图1所示,无线网络包括eNB 101、eNB 102和eNB 103。eNB 101与eNB 102和eNB 103通信。eNB 101还与至少一个网络130通信,例如因特网、专有因特网协议 (IP) 网络或其他数据网络。

[0068] eNB 102为eNB 102的覆盖区域120内的多个第一用户设备 (UE) 提供对网络130的无线宽带接入。多个第一UE包括:UE 111,其可以位于小型企业 (SB) 中;UE 112,其可以位于企业 (E) 中;UE 113,其可以位于WiFi热点 (HS) 中;UE 114,其可以位于第一住宅 (R) 中;UE 115,其可以位于第二住宅 (R) 中;UE 116,其可以是例如蜂窝电话、无线膝上型计算机、无线PDA等的移动设备 (M)。eNB 103为eNB 103的覆盖区域125内的多个第二UE提供对网络130的无线宽带接入。多个第二UE包括UE 115和UE 116。在一些实施例中,eNB 101-103中的一个或更多个eNB可以使用5G、LTE、LTE-A、WiMAX、WiFi或其他无线通信技术彼此通信并且与UE 111-116通信。

[0069] 取决于网络类型,术语“基站”或“BS”可以指配置为提供对网络的无线接入的任何组件(或组件集合),例如传输点 (TP)、传输-接收点 (TRP)、增强型基站 (eNodeB或eNB)、5G基

站(gNB)、宏小区、毫微微小区、WiFi接入点(AP)或其他启用无线功能的设备。基站可以根据一种或更多种无线通信协议(例如,5G 3GPP新无线接口/接入(NR)、长期演进(LTE)、高级LTE(LTE-A)、高速分组接入(HSPA)、Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac等)提供无线接入。为了方便起见,术语“BS”和“TRP”在本专利文献中可互换使用,以指代提供对远程终端的无线接入的网络基础架构组件。此外,取决于网络类型,术语“用户设备”或“UE”可以指代任何组件,例如“移动站”、“用户站”、“远程终端”、“无线终端”、“接收点”或“用户设备”。为了方便起见,在本专利文献中使用术语“用户设备”和“UE”来指代无线接入BS的远程无线设备,无论UE是移动设备(诸如,移动电话或智能电话)还是通常被视为固定设备(例如,台式计算机或自动售货机)。

[0070] 虚线表示覆盖区域120和125的大致范围,仅出于说明和解释的目的而将其显示为近似圆形。应当清楚地理解,取决于eNB的配置以及与自然和人为障碍相关联的无线环境的变化,诸如覆盖区域120和125的与eNB相关联的覆盖区域可以具有其他形状,包括不规则形状。

[0071] 如以下更详细地描述,UE 111至UE 116中的一个或多个UE包括用于高级无线通信系统中的有效NR RMSI CORESET配置的电路、程序或其组合。在某些实施例中,eNB 101至eNB 103中的一个或多个包括用于高级无线通信系统中的NR RMSI CORESET配置的电路、程序或其组合。

[0072] 尽管图1示出了无线网络的一个示例,但是可以对图1进行各种更改。例如,无线网络可以以任何合适的设置包括任意数量的eNB和任意数量的UE。此外,eNB 101可以直接与任何数量的UE进行通信,并且向那些UE提供对网络130的无线宽带接入。类似地,eNB 102-eNB 103均可以直接与网络130通信,并且向UE提供对网络130的直接无线宽带接入。此外,eNB 101、eNB 102和/或eNB 103可以提供对诸如外部电话网络或其他类型的数据网络的其他或附加外部网络的接入。

[0073] 图2示出了根据本公开的实施例的示例eNB 102。图2所示的eNB 102的实施例仅用于说明,并且可以具有与图1的eNB 101和eNB 103相同或相似的配置。然而,eNB具有各种各样的配置,并且图2不将本公开的范围限制为任何特定实施方式的eNB。

[0074] 如图2所示,eNB 102包括多个天线205a-天线205n、多个RF收发器210a-210n、发送(TX)处理电路215和接收(RX)处理电路220。eNB 102还包括控制器/处理器225、存储器230、以及回程或网络接口235。

[0075] RF收发器210a-210n从天线205a-天线205n接收输入的RF信号,诸如网络100中的UE发送的信号。RF收发器210a-210n将输入的RF信号下变频以生成IF或基带信号。IF或基带信号被发送到RX处理电路220,RX处理电路220通过对基带或IF信号进行滤波、解码和/或数字化来生成处理后的基带信号。RX处理电路220将处理后的基带信号发送到控制器/处理器225以进行进一步处理。

[0076] TX处理电路系统215从控制器/处理器225接收模拟或数字数据(例如语音数据、Web数据、电子邮件或交互式视频游戏数据)。TX处理电路215对输出基带数据进行编码、复用和/或数字化,以生成处理后的基带或IF信号。RF收发器210a-210n从TX处理电路215接收输出的经处理的基带或IF信号,并且将基带或IF信号上变频为经由天线205a-205n发送的RF信号。

[0077] 控制器/处理器225可以包括一个或更多个控制eNB 102的整体操作的处理器或其他处理设备。例如,根据公知的原理,控制器/处理器225可以控制RF收发器210a-210n、RX处理电路220和TX处理电路215的前向信道信号的接收和反向信道信号的发送。控制器/处理器225也可以支持附加功能,例如更高级的无线通信功能。例如,控制器/处理器225可以支持波束成形或定向路由操作,其中来自多个天线205a-205n的输出信号被不同地加权,以有效地将输出信号导向期望的方向。控制器/处理器225可以在eNB 102中支持各种各样的其他功能。

[0078] 控制器/处理器225还能够执行驻留在存储器230中的程序和其他进程,例如OS。控制器/处理器225可以根据执行过程的需要将数据移入或移出存储器230。

[0079] 控制器/处理器225也连接到回程或网络接口235。回程或网络接口235允许eNB 102通过回程连接或网络与其他设备或系统通信。接口235可以支持通过任何适当的有线或无线连接的通信。例如,当eNB 102被实现为蜂窝通信系统的一部分(例如支持5G、LTE或LTE-A的一者)时,接口235可以允许eNB 102通过有线或无线回程与其他eNB通信连接。当eNB 102被实现为接入点时,接口235可以允许eNB 102通过有线或无线局域网或者通过有线或无线连接与较大的网络(例如,因特网)通信。接口235包括支持通过有线或无线连接的通信的任何合适的结构,例如以太网或RF收发器。

[0080] 存储器230连接至控制器/处理器225。存储器230的一部分可以包括RAM,并且存储器230的另一部分可以包括闪存或其他ROM。

[0081] 尽管图2示出了eNB 102的一个示例,但是可以对图2进行各种改变。例如,eNB 102可以包括图2中所示的任意数量的每个组件。作为特定示例,接入点可以包括多个接口235,并且控制器/处理器225可以支持路由功能以在不同的网络地址之间路由数据。作为另一特定示例,虽然被示为包括TX处理电路215的单个实例和RX处理电路220的单个实例,但是eNB 102可以包括每个的多个实例(例如每个RF收发器一个)。而且,图2中的各种组件可以被组合、进一步细分或省略,并且可以根据特定需要添加附加组件。

[0082] 图3示出了根据本公开的实施例的示例UE 116。图3所示的UE 116的实施例仅用于说明,并且图1的UE 111至115可以具有相同或相似的配置。然而,UE具有各种各样的配置,并且图3不将本公开的范围限于UE的任何特定实施方式

[0083] 如图3所示,UE 116包括天线305、射频(RF)收发器310、TX处理电路315、麦克风320和接收(RX)处理电路325。UE 116还包括扬声器330、处理器340、输入/输出(I/O)接口(IF)345、触摸屏350、显示器355和存储器360。存储器360包括操作系统(OS)361和一个或更多个应用程序362。

[0084] RF收发器310从天线305接收由网络100的eNB发送的输入RF信号。RF收发器310将输入的RF信号下变频以生成中频(IF)或基带信号。IF或基带信号被发送到RX处理电路220,RX处理电路325通过对基带或IF信号进行滤波、解码和/或数字化来生成处理后的基带信号。RX处理电路325将处理后的基带信号发送到扬声器330(例如用于语音数据)或发送到处理器340以进行进一步处理(例如用于web浏览数据)。

[0085] TX处理电路315从麦克风320接收模拟或数字语音数据,或从处理器340接收其他输出基带数据(例如Web数据、电子邮件或交互式视频游戏数据)。TX处理电路315对输出基带数据进行编码、复用和/或数字化,以生成处理后的基带或IF信号。RF收发器310从TX处理

电路315接收输出的处理后的基带或IF信号,并将基带或IF信号上变频为经由天线305发送的RF信号。

[0086] 处理器340可以包括一个或更多个处理器或其他处理设备,并执行存储在存储器360中的OS 361,以便控制UE 116的整体操作。例如,处理器340可以根据公知的原理控制RF收发器310、RX处理电路325和TX处理电路315的前向信道信号的接收和反向信道信号的发送。在一些实施例中,处理器340包括至少一个微处理器或微控制器。

[0087] 处理器340还能够执行驻留在存储器360中的其他进程和程序。处理器340可以根据执行过程的需要将数据移入或移出存储器360。在一些实施例中,处理器340被配置为基于OS 361或响应于从eNB或运营商接收到的信号来执行应用362。处理器340还连接到I/O接口345,该I/O接口345使UE 116能够连接到其他设备,例如膝上型计算机和手持式计算机。I/O接口345是这些附件与处理器340之间的通信路径。

[0088] 处理器340还连接到触摸屏350和显示器355。UE 116的操作者可以使用触摸屏350将数据输入到UE 116中。显示器355可以是液晶显示器、发光二极管显示器或其他能够渲染例如来自网站的文本和/或至少有限图形的显示器。

[0089] 存储器360连接到处理器340。存储器360的一部分可以包括随机存取存储器(RAM),并且存储器360的另一部分可以包括闪存或其他只读存储器(ROM)。

[0090] 尽管图3示出了UE 116的一个示例,但是可以对图3进行各种改变。例如,图3中的各种组件可以被组合、进一步细分或省略,并且可以根据特定需要添加附加组件。作为特定示例,处理器340可以被划分为多个处理器,诸如一个或更多个中央处理单元(CPU)和一个或更多个图形处理单元(GPU)。另外,尽管图3示出了被配置为移动电话或智能手机的UE 116,但是UE 116可以被配置为作为其他类型的移动或固定设备进行操作。

[0091] 图4A是发送路径电路的高层图。例如,发送路径电路可以用于正交频分多址(OFDMA)通信。图4B是接收路径电路的高层图。例如,接收路径电路可以用于正交频分多址(OFDMA)通信。在图4A和图4B中,对于下行链路通信,可以在基站(eNB) 102或中继站中实现发送路径电路,并且可以在用户设备(例如,图1的用户设备116)中实现接收路径电路。在其他示例中,对于上行链路通信,可以在基站(例如,图1的eNB 102)或中继站中实现接收路径电路450,并且可以在用户设备(例如,图1的用户设备116)中实现发送路径电路。

[0092] 发送路径电路包括信道编码和调制块405、串行-并行(S-to-P)块410、大小N逆快速傅立叶变换(IFFT)块415、并行-串行(P-to-S)块420、添加循环前缀块425、以及上变频器(UC) 430。接收路径电路450包括下变频器(DC) 455、去除循环前缀块460、串行-并行(S-to-P)块465、大小N快速傅立叶变换(FFT)块470、并行-串行(P-to-S)块475、以及信道解码和解调块480。

[0093] 图4A 400和图4B 450中的至少一些组件可以以软件实现,而其他组件可以通过可配置硬件或软件和可配置硬件的混合来实现。特别地,应注意的是,本公开文件中描述的FFT块和IFFT块可以被实现为可配置的软件算法,其中大小N的值可以根据实现方式进行修改。

[0094] 此外,尽管本公开针对实现快速傅立叶变换和逆快速傅立叶变换的实施例,但这仅是示例性的,并且不能解释为限制本公开的范围。可以理解的是,在本公开的替代实施例中,快速傅立叶变换函数和逆快速傅立叶变换函数可以容易地分别由离散傅立叶变换

(DFT) 函数和逆离散傅立叶变换 (IDFT) 函数代替。可以理解,对于DFT和IDFT函数,N变量的值可以是任何整数(即1、4、3、4等),而对于FFT和IFFT函数,N变量的值可以是2的幂的任何整数(即1、2、4、8、16等)。

[0095] 在发送路径电路系统400中,信道编码和调制块405接收一组信息比特,应用编码(例如LDPC编码)并对输入比特进行调制(例如,正交相移键控(QPSK)或正交幅度调制(QAM))以产生一系列频域调制符号。串行-并行块410将串行调制的符号转换(即,解复用)为并行数据以产生N个并行符号流,其中N是在BS102和UE 116中使用的IFFT/FFT大小。大小N IFFT块415然后对N个并行符号流执行IFFT操作以产生时域输出信号。并行-串行块420转换(即,复用)来自大小N IFFT块415的并行时域输出符号以产生串行时域信号。然后,添加循环前缀块425将循环前缀插入到时域信号。最终,上变频器430将添加循环前缀块425的输出调制(即,上变频)为RF频率,以经由无线信道进行发送。在转换为RF频率之前,还可以在基带对信号进行滤波。

[0096] 发送的RF信号在经过无线信道之后到达UE 116,并且执行与eNB 102处的操作相反的操作。下变频器455将接收到的信号下变频到基带频率,并且去除循环前缀块460去除循环前缀以产生串行时域基带信号。串行-并行块465将时域基带信号转换为并行时域信号。大小N FFT块470然后执行FFT算法以产生N个并行频域信号。并行-串行块475将并行频域信号转换为调制数据符号序列。信道解码和解调块480解调然后解码已调制符号以恢复原始输入数据流。

[0097] eNB 101至103中的每一个可以实现类似于在下行链路中向用户设备111至116进行发送的发送路径,并且可以实现类似于在上行链路中从用户设备111至116进行接收的接收路径。类似地,用户设备111至116中的每个可以实现与用于在上行链路中向eNB 101至103进行发送的体系结构相对应的发送路径,并且可以实现与用于在下行链路中从eNB 101至103进行接收的体系结构相对应的接收路径。

[0098] 5G通信系统使用情况已被确定和描述。这些使用情况可以大致分为三个不同的组。在一个示例中,增强型移动宽带(eMBB)被确定满足高比特/秒要求,而延迟和可靠性要求不那么严格。在另一个示例中,以不太严格的比特/秒要求来确定超可靠和低时延(URLL)。在又一个示例中,确定大规模机器类型通信(mMTC),每平方千米的设备数量可以多达100,000至100万,但是可靠性/吞吐量/延迟要求可能不太严格。该场景还可能涉及功率效率要求,因为应将电池消耗降到最低。

[0099] 一种通信系统,包括:下行链路(DL),其将信号从诸如BS或NodeB的传输点传送至UE;以及上行链路(UL),其将信号从UE传送至诸如NodeB的接收点。UE,通常也称为终端或移动站,可以是固定的或移动的,并且可以是蜂窝电话、个人计算机设备或自动化设备。eNodeB通常是固定站,也可以称为接入点或其他等效术语。对于LTE系统,NodeB通常称为eNodeB。

[0100] 在诸如LTE系统的通信系统中,DL信号可以包括传送信息内容的数据信号、传送DL控制信息(DCI)的控制信号、以及也称为导频信号的参考信号(RS)。eNodeB通过物理DL共享信道(PDSCH)发送数据信息。eNodeB通过物理DL控制信道(PDCCH)或增强型PDCCH(EPDCCH)发送DCI。

[0101] eNodeB响应于来自UE的数据传输块(TB)的传输在物理混合自动重发请求(ARQ)指

示符信道 (PHICH) 中发送确认信息。eNodeB 发送包括 UE 公共 RS (CRS)、信道状态信息 RS (CSI-RS) 或解调 RS (DMRS) 的多种类型的 RS 中的一种或更多种。CRS 在 DL 系统带宽 (BW) 上传输, 并且可以由 UE 使用以获取信道估计以解调数据或控制信息或执行测量。为了减少 CRS 开销, eNodeB 可以在时域和/或频域中以比 CRS 小的密度发送 CSI-RS。DMRS 可以仅在相应的 PDSCH 或 EPDCCH 的 BW 中传输, 并且 UE 可以使用 DMRS 分别对 PDSCH 或 EPDCCH 中的数据或控制信息进行解调。DL 信道的传输时间间隔被称为子帧, 并且可以具有例如 1 毫秒的持续时间。

[0102] DL 信号还包括携带系统控制信息的逻辑信道的传输。当 DL 信号传送主信息块 (MIB) 时, 广播控制信道 (BCCH) 映射到称为广播信道 (BCH) 的传输信道, 或者当 DL 信号传送系统信息块 (SIB) 时, 广播控制信道 (BCCH) 映射到 DL 共享信道 (DL-SCH)。大多数系统信息包含在使用 DL-SCH 传输的不同 SIB 中。子帧中 DL-SCH 上的系统信息的存在可以通过传输带有码字的相应 PDCCH 来指示, 该码字带有特殊系统信息-无线网络临时标识符 (SI-RNTI) 加密的循环冗余校验 (CRC)。或者, 可以在较早的 SIB 中提供用于 SIB 传输的调度信息, 并且可以由 MIB 提供用于第一 SIB (SIB-1) 的调度信息。

[0103] 以子帧和一组物理资源块 (PRB) 为单位执行 DL 资源分配。传输 BW 包括被称为资源块 (RB) 的频率资源单元。每个 RB 包括 N_{sc}^{RB} 个子载波或资源单元 (RE), 例如 12 个 RE。一个子帧上的一个 RB 的单位被称为 PRB。对于 PDSCH 传输 BW, 可以为 UE 分配总共 $M_{sc}^{PDSCH} = M_{PDSCH} \cdot N_{sc}^{RB}$ 个 RE 的 M_{PDSCH} 个 RB。

[0104] UL 信号可以包括传送数据信息的数据信号、传送 UL 控制信息 (UCI) 的控制信号和 UL RS。UL RS 包括 DMRS 和探测 RS (SRS)。UE 仅在相应的 PUSCH 或 PUCCH 的 BW 中发送 DMRS。eNodeB 可以使用 DMRS 解调数据信号或 UCI 信号。UE 发送 SRS 以向 eNodeB 提供 UL CSI。UE 通过相应的物理 UL 共享信道 (PUSCH) 或物理 UL 控制信道 (PUCCH) 发送数据信息或 UCI。如果 UE 需要在相同的 UL 子帧中发送数据信息和 UCI, 则 UE 可以在 PUSCH 中对两者进行复用。UCI 包括指示 PDSCH 中数据 TB 的正确 (例如, ACK) 或不正确 (例如, NACK) 检测或没有 PDCCH 检测 (例如, 不连续传输 (DTX)) 的混合自动重传请求确认 (HARQ-ACK) 信息、指示 UE 是否在 UE 的缓冲区中有数据的调度请求 (SR)、秩指示符 (RI) 和使 eNodeB 可以执行到 UE 的 PDSCH 传输的链路适配的信道状态信息 (CSI)。UE 还响应于检测到指示释放半持久调度的 PDSCH 的 PDCCH/EPDCCH 而发送 HARQ-ACK 信息。

[0105] UL 子帧包括两个时隙。每个时隙包括用于传输数据信息的 N_{symb}^{UL} 个符号、UCI、DMRS 或 SRS。UL 系统 BW 的频率资源单位是 RB。UE 为传输 BW 的总共 $N_{RB} \cdot N_{sc}^{RB}$ 个 RE 分配了 N_{RB} 个 RB。对于 PUCCH, $N_{RB} = 1$ 。可以使用最后一个子帧符号来复用来自一个或更多个 UE 的 SRS 传输。可用于数据/UCI/DMRS 传输的子帧符号数可以是 $N_{symb} = 2 \cdot (N_{symb}^{UL} - 1) - N_{SRS}$, 其中如果最后一个子帧符号用于发送 SRS, 则 $N_{SRS} = 1$, 否则, $N_{SRS} = 0$ 。

[0106] 图 5 示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的 PDSCH 的发送器框图 500。图 5 所示的发送器框图 500 的实施例仅用于说明。图 5 不将本公开的范围限制为发送器框图 500 的任何特定实施方式。

[0107] 如图 5 所示, 信息比特 510 由诸如 turbo 编码器、极坐标编码器或低密度奇偶校验 (LDPC) 编码器之类的编码器 520 编码, 并由调制器 530 例如使用正交相位移位键控 (QPSK) 调

制。串行-并行(S/P)转换器540生成M个调制符号,随后将其提供给映射器550,以映射到由传输BW选择单元555为分配的PDSCH传输BW选择的RE;单元560应用快速傅立叶逆变换变换(IFFT),然后由并行-串行(P/S)转换器570将输出序列化以创建时域信号,由滤波器580进行滤波,在590处信号被发送。诸如数据加扰、循环前缀插入、时间窗、交织等其他在本领域公知的功能,为简洁起见未示出。

[0108] 图6示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PDSCH的接收器框图600。图6所示的图600的实施例仅用于说明。图6不将本公开的范围限于图600的任何特定实施方式。

[0109] 如图6所示,接收信号610由滤波器620滤波,由BW选择器635选择用于分配接收BW的RE 630,单元640应用快速傅立叶变换(FFT),并且输出被并行-串行转换器650序列化。随后,解调器660通过应用从DMRS或CRS(未示出)获得的信道估计来对数据符号进行相干解调,并且解码器670(例如turbo解码器)对解调后的数据进行解码以提供信息数据比特680的估计。为简洁起见,未显示其他功能,例如时间窗、循环前缀去除、解扰、信道估计和解交织。

[0110] 图7示出了根据本公开的实施例的用于子帧中的PUSCH的发送器框图700。图7所示的框图700的实施例仅用于说明。图7不将本公开的范围限制为框图700的任何特定实施方式。

[0111] 如图7所示,信息数据比特710由诸如Turbo编码器的编码器720编码,并由调制器730调制。离散傅里叶变换(DFT)单元740在调制后的数据比特上应用DFT,由传输BW选择单元755选择与分配的PUSCH传输BW相对应的RE 750,单元760应用IFFT,并且在循环前缀插入之后(未示出),由滤波器770施加滤波,并且在780处信号被发送。

[0112] 图8示出了根据本公开的实施例的子帧中的PUSCH的接收器框图800。图8所示的框图800的实施例仅用于说明。图8不将本公开的范围限制为框图800的任何特定实施方式。

[0113] 如图8所示,接收信号810被滤波器820滤波。随后,在去除了循环前缀(未示出)之后,单元830应用FFT,由接收BW选择器845选择与分配的PUSCH接收BW相对应的RE 840,单元850应用逆DFT(IDFT),解调器860通过应用从DMRS(未示出)获得的信道估计来对数据符号进行相干解调,解码器870(例如Turbo解码器)对解调后的数据进行解码以提供信息数据比特880的估计。

[0114] 在下一代蜂窝系统中,设想了超出LTE系统能力之外的各种使用情况。能够在低于6GHz和高于6GHz(例如,在毫米波范围内)工作的系统被称为5G或第五代蜂窝系统,成为要求之一。在3GPP TR 22.891中,已经确定并描述了74个5G使用情况;这些使用情况可以大致分为三个不同的组。第一组被称为“增强型移动宽带”(eMBB),其针对的是具有较低的延迟和可靠性要求的更高数据速率的服务。第二组被称为“超可靠和低延迟(URLL)”,其针对的是对数据速率要求不严格但对延迟的容忍度较低的应用程序。第三组被称为“大规模MTC(mMTC)”,其针对的是对可靠性、数据速率和延迟的要求不太严格的、大量(诸如每平方公里一百万)低功率设备连接。

[0115] 为了使5G网络支持具有不同服务质量(QoS)的此类多样化服务,在LTE标准中已经确定了一种方案,称为网络切片。为了有效地利用PHY资源并在DL-SCH中复用各种切片(具有不同的资源分配方案、数字和调度策略),采用了灵活且自成体系的帧或子帧设计。

[0116] 图9示出了根据本公开的实施例的两个切片的示例复用900。图9所示的两个切片

900的复用的实施例仅用于说明。图9不将本公开的范围限于两个切片900的复用的任何特定实施方式。

[0117] 在图9中描绘了在公共子帧或帧内复用两个切片两个示例性实例。在这些示例性实施例中,切片可以由一个或两个传输实例组成,其中一个传输实例包括控制(CTRL)分量(例如920a、960a、960b、920b或960c)和数据分量(例如930a、970a、970b、930b或970c)。在实施例910中,两个切片在频域中被复用;而在实施例950中,两个切片在时域中被复用。这两个切片可以用不同的参数集传输。

[0118] LTE标准最多支持32个CSI-RS天线端口,这些端口使eNB能够配备大量(例如64个或128个)天线元件。在这种情况下,多个天线元件被映射到一个CSI-RS端口上。对于诸如5G之类的下一代蜂窝系统,CSI-RS端口的最大数量可以保持不变或增加。

[0119] 图10示出了根据本公开的实施例的示例天线块1000。图10所示的天线块1000的实施例仅用于说明。图10不将本公开的范围限于天线块1000的任何特定实施方式。

[0120] 对于毫米波频带,如图10所示,尽管对于给定的外形尺寸,天线元件的数量可能会更大,但是由于硬件限制,CSI-RS端口的数量(可能与数字预编码端口的数量相对应)往往会受到限制(例如在毫米波频率上安装大量ADC/DAC的可行性)。在这种情况下,一个CSI-RS端口被映射到大量天线元件上,这些天线元件可以由一组模拟移相器控制。然后,一个CSI-RS端口可以对应一个子阵列,该子阵列通过模拟波束成形产生较窄的模拟波束。通过改变跨符号或子帧的移相器组,可以将该模拟波束配置为扫描更大的角度范围。子阵列的数量(等于RF链的数量)与CSI-RS端口的数量 $N_{\text{CSI-PORT}}$ 相同。数字波束成形单元跨 $N_{\text{CSI-PORT}}$ 个模拟波束执行线性组合,以进一步增加预编码增益。尽管模拟波束是宽带的(因此不是频率选择性的),但数字预编码可以在子频带或资源块之间变化。

[0121] 在3GPP LTE通信系统中,通过物理层同步信号和高层(MAC)过程来启用网络接入和无线资源管理(RRM)。特别地,UE尝试检测同步信号的存在以及用于初始接入的至少一个ID。一旦UE在网络中并且与服务小区相关联,UE就通过尝试检测它们的同步信号和/或测量相关联的小区特定RS(例如,通过测量其RSRP)来监听几个相邻小区。对于下一代蜂窝系统,例如3GPP NR(新的无线接入或接口),有效且统一的无线资源获取或跟踪机制适用于各种使用情况(例如eMBB、URLLC、mMTC,每个都对应于不同的覆盖范围要求)和频带(具有不同的传播损耗)是可取的。最有可能设计为具有不同的网络和无线资源范式,因此也需要无缝和低延迟的RRM。在设计接入、无线资源和移动性管理框架时,这些目标至少引起以下问题。

[0122] 第一,由于NR可能支持甚至更多样化的网络拓扑,因此可以重新定义小区的概念或用另一个无线资源实体代替。作为示例,对于同步网络,类似于LTE标准中的协作多点传输(COMP)场景,一个小区可以与多个发送-接收点(TRP)相关联。在这种情况下,无缝移动性是理想的功能。

[0123] 第二,当利用大型天线阵列和波束成形时,根据波束定义无线资源(尽管可能使用不同的术语,例如空间域滤波器)可能是一种自然的方法。鉴于可以利用多种波束成形架构,因此需要一种适应各种波束成形架构(或者,与波束成形架构无关的)的接入、无线资源和移动性管理框架。

[0124] 图11示出了根据本公开的实施例的示例UE移动性场景1100。图11所示的UE移动性场景1100的实施例仅用于说明。图11不将本公开的范围限于UE移动性场景1100的任何特定

实施方式。

[0125] 例如,该框架可以适用于或不知道是否为一个CSI-RS端口形成一个波束(例如,多个模拟端口连接到一个数字端口以及多个广泛分离的数字端口被利用)或一个波束由多个CSI-RS端口形成。另外,无论是否使用波束扫描(如图11所示),该框架都可以适用。

[0126] 第三,不同的频带和使用情况施加了不同的覆盖范围限制。例如,毫米波频带会带来较大的传播损耗。因此,需要某种形式的覆盖增强方案。几种候选方案包括波束扫描(如图10所示)、重复、分集和/或多TRP传输。对于传输带宽较小的mMTC,需要时域重复以确保足够的覆盖范围。

[0127] 在图11中描述了利用两个级别的无线资源实体的以UE为中心的接入。这两个级别可以称为“小区”和“波束”。这两个术语是示例性的,并且仅用于说明目的。也可以使用其他术语,例如无线资源(RR)1和2。另外,术语“波束”作为无线资源单元将与例如图10中用于波束扫描的模拟波束区分开。

[0128] 如图11所示,当UE进入网络并且因此参与初始接入过程时,第一RR级(称为“小区”)适用。在1110中,在执行包括检测同步信号的存在初始接入过程之后,UE 1111连接到小区1112。同步信号可以用于粗略的定时和频率获取,以及检测与服务小区相关联的小区标识(小区ID)。在该第一级别中,UE观察到小区边界,因为不同的小区可以与不同的小区ID相关联。在图11中,一个小区与一个TRP相关联(通常,一个小区可以与多个TRP相关联)。由于小区ID是MAC层实体,因此初始接入不仅涉及物理层过程(诸如经由同步信号获取的小区搜索),而且还涉及MAC层过程。

[0129] 当UE已经连接到小区并因此在网络中时,第二RR级别(称为“波束”)适用。在第二级别中,UE 1111可以在网络内移动而无需遵守实施例1150所示的小区边界。也就是说,UE移动性是在波束级别而不是小区级别上处理的,其中一个小区可以与N个波束相关联(N可以为1或>1)。但是,与小区不同,波束是物理层实体。因此,UE移动性管理仅在物理层上处理。在图11的实施例1150中给出了基于第二RR级别的UE移动性场景的示例。

[0130] 在UE 1111与服务小区1112相关联之后,UE 1111还与波束1151相关联。这通过获取波束或无线资源(RR)获取信号来实现,UE可以从波束或无线资源(RR)获取信号获取波束标识或认证。波束或RR获取信号的一个示例是测量参考信号(RS)。在获取波束(或RR)获取信号之后,UE 1111可以将状态报告给网络或相关联的TRP。这种报告的示例包括测得的波束功率(或测得的RS功率)或一组至少一个推荐的“波束标识(ID)”或“RR-ID”。基于该报告,网络或相关联的TRP可以将波束(作为无线资源)分配给UE 1111以用于数据和控制传输。当UE 1111移动到另一个小区时,在前一个和下一个小区之间的边界对于UE 1111既不被观察也不可见。UE 1111从波束1151切换到波束1152,而不是执行小区切换。从UE 711到网络或相关的TRP的报告促进了这种无缝移动性-尤其是当UE 1111通过获取和测量M个波束(或RR)获取信号来报告一组M>1首选波束身份时。

[0131] 图12示出了根据本公开的实施例的示例波束扫描操作1200。图12所示的波束扫描操作1200的实施例仅用于说明。图12不将本公开的范围限制为波束扫描操作1200的任何特定实施方式。

[0132] 如图12所示,从UE的角度描述了前述的初始接入过程1210和前述的移动性或无线资源管理1220。初始接入过程1210包括从DL同步信号1211获取小区ID以及检索广播信息

(以及UE建立DL和UL连接所需的系统信息),随后是UL同步(可以包括随机接入过程)。当UE完成1211和1212时,UE就连接到网络并且与小区相关联。初始接入过程完成后,可能处于移动状态的UE处于1220中描述的RRM状态。该状态首先包括获取阶段1221,在该获取阶段1221中,UE可以周期地(重复地)尝试从“波束”或RR获取信号(例如测量RS)获取“波束”或RR ID。

[0133] 可以为UE配置波束/RR ID列表以进行监听。TRP/网络可以更新或重新配置此“波束”/RR ID列表。可以通过高层(例如RRC)信令或专用L1或L2控制信道来发送此配置。基于该列表,UE可以监听和测量与这些波束/RR ID中的每一个相关联的信号。该信号可以对应于诸如类似于LTE系统中的CSI-RS资源的测量RS资源。在这种情况下,可以为UE配置一组 $K > 1$ 的CSI-RS资源进行监听。测量报告1222可能有几个选项。首先,UE可以测量 K 个CSI-RS资源中的每一个,计算相应的RS功率(类似于LTE系统中的RSRP或RSRQ),并将RS功率报告给TRP(或网络)。其次,UE可以测量 K 个CSI-RS资源中的每个资源,计算关联的CSI(可以包括CQI和可能的其他CSI参数,例如RI和PMI),然后将CSI报告给TRP(或网络)。基于来自UE的报告,则经由高层(RRC)信令或L1/L2控制信令1223为UE分配 $M \geq 1$ 个的“波束”或RR。因此,UE连接到这 M 个“波束”/RR。

[0134] 对于诸如异步网络之类的某些场景,UE可以退回到类似于3GPP LTE系统的基于小区ID的移动性管理或小区级的移动性管理。因此,仅两个级别的无线资源实体(小区)之一是适用的。当利用两级(“小区”和“波束”)无线资源实体或管理时,可以将同步信号设计为主要用于初始接入网络。对于毫米波系统,其中可以使用模拟波束扫描(如图12所示)或重复来增强公共信号(例如,一个或更多个同步信号和广播信道)的覆盖范围,可以跨时间(例如,在OFDM符号或时隙或子帧)重复同步信号。但是,该重复因子不一定与每个小区或每个TRP所支持的“波束”(定义为无线资源单元,将与波束扫描中使用的模拟波束进行区分)的数量相关。因此,没有从同步信号获取或检测到波束标识(ID)。相反,波束ID由波束(RR)获取信号(例如测量RS)承载。同样,波束(RR)获取信号也不承载小区ID(因此,未从波束或RR获取信号中检测到小区ID)。

[0135] 因此,考虑到上述在新无线接入技术(NR)的初始接入过程和RRM中的新挑战,需要设计同步信号(连同其相关的UE过程)和承载广播信息(例如,主信息块或MIB)的主广播信道。

[0136] 对于LTE NR,同步信号和PBCH块(NR-SS/PBCH块)设计用于eMBB用途,并且仅用于许可频带。每个NR-SS/PBCH块包括一个用于NR-SSS的符号、一个用于在频域中与部分NR-PBCH复用的NR-SSS的符号以及两个用于剩余NR-PBCH的两个符号,其中这四个符号为连续映射和时分复用的符号。

[0137] NR-SS/PBCH是统一的设计,包括NR-PSS和NR-SSS序列设计,适用于NR中所有支持的载波频率范围。NR-PSS和NR-SSS的传输带宽(例如12个PRB)小于NR-PBCH的传输带宽(例如20个PRB),并且NR-SS/PBCH块的总传输带宽与NR-PBCH(例如20个PRB)之一相同。在NR的初始小区选择中,UE假定默认的NR-SS/PBCH突发集周期为20Ms,并且为了检测非独立NR小区,网络会向UE提供每个频率载波的一个NR-SS/PBCH突发集周期信息和可能得出测量计时/持续时间的信息。

[0138] 对于NR非许可频谱(包括共享频谱),由于信道接入的不确定性,NR-SS/PBCH块的传输可以基于先听后说(LBT)的空闲信道评估(CCA)结果而被取消或延迟。对于V2X副链路

同步或URLLC系统,同步延迟要求比LTE NR要严格得多,后者在单发检测中需要更准确的同步性能,以避免更多的NR-SS/PBCH块合并并减少同步延迟。对于MTC或IoT系统,操作SNR区域要比LTE NR低得多,后者还需要更好的单次检测性能,以避免明显的弱覆盖问题。

[0139] 对于上述系统中的至少一个,如果用于那些系统的同步信号保持与LTE NR中的相同,则性能(例如,检测精度和同步延迟)可能劣化。因此,需要用于至少一个上述系统的NR-SS/PBCH块增强和/或修改(不同的系统可以使用在本公开中讨论的相同或不同的增强方案)。例如,增强和/或修改可以旨在增加信道接入机会,例如针对未许可频谱。再例如,增强和/或修改可以旨在提高小区搜索和/或广播的单次检测精度,例如用于未许可的V2X/URLLC/MTC/IoT系统。

[0140] 主要设计考虑因素是针对不同的应用场景是否采用统一的增强的NR-SS/PBCH块设计(例如,增强的NR-SS/PBCH块中的合成和/或映射和/或复用),其中这些场景包括不同的载波频率范围、独立或非独立等。

[0141] 在一个实施例中,可以针对所有载波频率范围(例如5GHz,6GHz和60GHz非许可频谱使用相同的设计)以及独立和非独立场景统一增强的NR-SS/PBCH块中的合成/映射/复用设计。统一的设计有利于最大程度地减少检测器的复杂性。应注意的是,增强的NR-SS/PBCH块的统一设计不排除增强的NR-SS/PBCH块的传输周期和/或LBT的可能的不同设计。例如,尽管在增强的NR-SS/PBCH块中使用相同的合成/映射/复用,但是不同的传输周期和/或LBT过程(如果适用)可以用于不同的载波频率范围和/或独立和非独立场景。

[0142] 在另一个实施例中,针对所有载波频率范围(例如,5GHz、6GHz和60GHz非许可频谱使用相同的设计),增强的NR-SS/PBCH块中的合成/映射/复用的设计是统一的,但对于独立方案和非独立场景,则有所不同。例如,增强的NR-SS/PBCH块中合成组合/映射/复用的统一设计用于独立场景和所有载波频率范围,增强的NR-SS/PBCH中合成/映射/复用的统一设计用于PBCH块用于非独立场景和所有载波频率范围。应注意的是,增强的NR-SS/PBCH块的统一设计不排除对于增强的NR-SS/PBCH块的传输周期和/或LBT过程(如果适用)的可能的不同设计。

[0143] 在又一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块中的合成/映射/复用对于独立和非独立场景是统一的,但对于不同的载波频率范围(例如5GHz、6GHz和60GHz非许可频谱使用不同的设计)。注意,增强的NR-SS/PBCH块的统一设计不排除对于增强的NR-SS/PBCH块的传输周期和/或LBT过程(如果适用)的可能的不同设计。例如,尽管在增强的NR-SS/PBCH块中利用相同的合成/映射/复用,但是不同的传输周期和/或LBT过程(如果适用)可以用于独立和非独立场景。

[0144] 在又一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块中的合成/映射/复用是特定于每个载波频率范围(例如5GHz、6GHz和60GHz非许可频谱使用不同的设计)和独立/非独立场景。

[0145] 从检测器的角度,另一个重要的设计考虑是增强的NR-SS/PBCH块的默认周期(或等效为增强的NR-SS/PBCH突发集的默认周期)。注意的是,对于在发现RS(DRS)测量时序配置(DMTC)内发送的增强的NR-SS/PBCH块,尽管增强的NR-SS/PBCH块的实际传输可能不是严格定期性的,但可以将增强的NR-SS/PBCH块(或等效地作为增强的NR-SS/PBCH突发集的默认周期)的默认周期视为DMTC的默认周期。

[0146] 在一个实施例中,为了增强信道接入机会(例如,对于NR非许可频谱),相比于NR非

许可频谱,增强的NR-SS/PBCH块的默认周期(或等效地作为增强的NR-SS/PBCH突发集合的默认周期或DMTC的默认周期)。例如,默认周期可以减少到10毫秒或5毫秒。

[0147] 在另一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块的默认周期(或等效地作为增强的NR-SS/PBCH突发集的默认周期或DMTC的默认周期)可以与LTE NR保持相同(例如20毫秒)。例如,可以将用于增强的NR-SS/PBCH块的LBT过程的持续时间最小化,以增强NR非许可频谱的信道接入机会。

[0148] 下一个设计考虑是在增强的NR-SS/PBCH块内重复和/或附加和/或增强NR-PSS/SSS/PBCH的传输(称为NR-ePSS/eSSS/ePBCH),以便增强一次同步/广播性能(注意的是,NR-ePSS/eSSS/ePBCH的信号/信道设计可以与NR-PSS/SSS/PBCH相同,也可以与某些场景下与NR-PSS/SSS为相同)。

[0149] 在一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块仅由NR-ePSS/eSSS/ePBCH组成。

[0150] 在一个示例中,NR-ePSS/eSSS/ePBCH被时分复用(其中,NR-eSSS和部分NR-ePBCH可以在同一符号中被频分复用)。例如,NR-PSS/SSS/PBCH被NR-ePSS/eSSS/ePBCH代替,但是被复用和映射的方式与LTE NR-SS/PBCH块相同。

[0151] 在另一示例中,以与LTE NR-SS/PBCH块不同的方式复用和/或映射NR-ePSS/eSSS/ePBCH。例如,NR-ePSS/eSSS/ePBCH被频分复用,或者是时分复用和频分复用的混合。

[0152] 在另一实施例中,增强的NR-SS/PBCH块由NR-PSS/SSS/PBCH中的至少一个和它们的增强的NR-ePSS/eSSS/ePBCH中的至少一个组成。

[0153] 在另一个实施例中,将NR-ePSS/eSSS/ePBCH与NR-PSS/SSS/PBCH时分复用(注意的是,在包含FDM的NR-SSS/NR-PBCH和/或FDM的NR-eSSS/NR-ePBCH的增强的NR-SS/PBCH块中可能存在符号)。

[0154] 在一个示例中,当在增强的NR-SS/PBCH块中同时支持NR-ePSS和NR-PSS时,例如,为了容易在时域中实现NR-PSS/NR-ePSS联合检测,针对NR-ePSS和NR-PSS映射的符号相应地被TDM处理并且是连续的。

[0155] 在另一示例中,当在增强的NR-SS/PBCH块中支持一个以上的NR-ePSS时,例如,为了容易在时域中时域NR-ePSS联合检测,针对NR-ePSS映射的符号被TDM处理并且是连续的。

[0156] 在又一个示例中,当在增强的NR-SS/PBCH块中同时支持NR-eSSS和NR-SSS时,针对NR-eSSS和NR-SSS映射的符号相应地被TDM处理并且是非连续的,例如,NR-eSSS和NR-SSS之间的符号可以映射到NR-PBCH/NR-ePBCH。

[0157] 在又一个示例中,当在增强的NR-SS/PBCH块中支持一个以上的NR-eSSS时,针对NR-eSSS映射的符号被TDM处理并且是非连续的,例如,NR-eSSS中的一个或多个符号可以映射到NR-PBCH/NR-ePBCH。

[0158] 在一个实施例中,NR-ePSS/eSSS/ePBCH与LTE NR-PSS/SSS/PBCH被频分复用。

[0159] 在另一实施例中,以时分复用和频分复用的混合方式将NR-ePSS/eSSS/ePBCH与LTE NR-PSS/SSS/PBCH复用。

[0160] 在又一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块仅由LTE NR-PSS/SSS/PBCH组成。例如,对于某些应用场景(例如,非独立场景),未许可频谱上的增强的NR-SS/PBCH块仅由NR-PSS和NR-SSS组成。

[0161] 在又一个实施例中,增强的NR-SS/PBCH块内的NR-PSS/SSS/PBCH被时分复用。

[0162] 注意的是,结合先前的设计考虑,以上实施例可以应用于不同的应用场景。例如,仅由LTE NR-PSS/SSS/PBCH组成的增强的NR-SS/PBCH块用于非独立场景,而由LTE NR-PSS/SSS/PBCH及其增强NR-ePSS/eSSS/ePBCH组成的NR-SS/PBCH块用于独立场景。

[0163] 增强的NR-SS/PBCH块的另一个设计考虑因素是映射方案受到可能的LBT和/或增强的NR-PSS/SSS/PBCH可能的额外传输和/或控制信道的传输和/或预留为空(例如由于AGC问题或预留为CORESET)的影响。对于LTE NR-SS/PBCH块,NR-PSS/SSS/PBCH映射到4个连续符号。对于增强的NR-SS/PBCH块,由于可能引入了增强的NR-PSS/SSS/PBCH,与LTE NR-SS/PBCH块相比,一个增强的NR-SS/PBCH块可能会占用更多符号。此外,由于增强的NR-SS/PBCH块的相邻传输之间存在潜在的LBT(例如,如果考虑非许可频谱的使用情况),并且预留了CORESET或控制信号的可能位置,因此增强的NR-SS/PBCH到时隙的映射可以与LTE NR-SS/PBCH块不同(例如,映射到非连续符号或者与LTE NR-SS/PBCH块相比以不同顺序映射)。

[0164] 在一个实施例中,设计从连续符号合成的增强的NR-SS/PBCH块是有益的。例如,如果考虑非许可频谱的使用情况,则在增强的NR-SS/PBCH块内不需要LBT。

[0165] 在另一个实施例中,如果考虑到对CORESET或控制信道的预留以及多种参数集的共存问题,则增强的NR-SS/PBCH块也可能由非连续的符号组成。在一个示例中,如果考虑非许可频谱的利用场景,则增强的NR-SS/PBCH块内的符号组之间的间隙比不执行LBT的最大间隙短(例如,对于5GHz为16us、或60GHz为8us),这样在增强的NR-SS/PBCH块内的间隙中就不需要LBT。在另一个示例中,如果考虑非许可频谱的使用情况,则增强的NR-SS/PBCH块内的符号组之间的间隙比不执行LBT的最大间隙长(例如,对于5GHz为16us、或60GHz为8us),则在增强的NR-SS/PBCH块内的间隙中需要LBT以执行传输。

[0166] 在又一个实施例中,由于增强的NR-SS/PBCH块内可能的间隙,因此跨不同的增强的NR-SS/PBCH块的设计可能不同。例如,尽管增强的NR-SS/PBCH块的分量(例如,增强的NR-SS/PBCH块内的信号/信道)相同,但是对于不同的增强的NR-SS/PBCH块,增强的NR-SS/PBCH块内的间隙位置可以不同。

[0167] 通常,增强的NR-SS/PBCH块可以由以下组成:针对NR-PSS映射的0-1个符号、针对NR-SSS映射的0-1个符号(其中,在每个符号内,可以使用NR-PBCH或NR-ePBCH对增强的NR-SS/PBCH块进行FDM)、针对NR-ePSS映射的0-2个符号、针对NR-eSSS映射的0-2个符号(其中在每个符号内,可以使用NR-PBCH或NR-ePBCH对增强的NR-SS/PBCH块进行FDM)、针对NR-PBCH完整映射的0-2个符号(包括增强的NR-SS/PBCH块的DMRS)或针对NR-ePBCH完整映射的0-8个符号(包括增强的NR-SS/PBCH块的DMRS)、以及间隙的0-G个符号(G是整数)。

[0168] 每个信号/信道/间隙的符号的特定数量可以根据应用场景来确定(例如,使用场景包括非许可频谱/V2X侧链路/URLLC/MTC/IoT、和/或载波频率范围中的至少一种、和/或独立/非独立)。增强的NR-SS/PBCH块合成/映射/复用的示例如图13至图19所示,分别对应于具有2至8个符号(未计算间隙的符号)的增强的NR-SS/PBCH块;增强NR-SS/PBCH块合成/映射/复用的更多示例如图20所示,对应于具有14个符号(即,时隙,包括预留的潜在为空的符号)的增强NR-SS/PBCH块,其中上述设计考虑已被考虑在内。

[0169] 在一个实施例中,使用相同的天线端口来发送增强的NR-SS/PBCH块中的所有信号和/或信道。应注意的是,图13至图20可能不是本公开涵盖的所有支持的设计的排他性说明。

[0170] 应注意的是,如果增强的NR-SS/PBCH块可以支持更宽的带宽,则图中每个信号/信道的带宽将相应扩大。例如,如果增强的NR-SS/PBCH块的带宽为40个PRB,则图中的20个PRB的带宽可以用40个PRB替换和/或12个PRB可以用24个PRB替换,而无需更改时域复用模式。

[0171] 应注意的是,如果增强的NR-SS/PBCH块支持较小的带宽,则图中每个信号/信道的带宽将被截断为与增强的NR-SS/PBCH块的所支持的带宽相对应的中心PRB。例如,如果增强的NR-SS/PBCH块的带宽为12个PRB,则图中的所有信号/信道都将被截断到中心的12个PRB,这样图中不会有带有NR-SS或NR-eSS的FDM处理后的NR-PBCH或NR-ePBCH。

[0172] 应注意的是,图中针对NR-PBCH/NR-ePBCH映射的符号或符号的一部分也可以包含NR-PBCH/NR-ePBCH的DMRS,其中,在一个实施例中可以用NR-PBCH/NR-ePBCH的RE对DMRS的RE进行FDM处理。或者,在另一实施例中可以用NR-PBCH/NR-ePBCH的RE进行TDM处理。

[0173] 需要配置用于接收公共控制信道的控制资源集(CORESET),例如剩余最小系统信息(RMSI)、其他系统信息(OSI)等。可以经由例如主信息块(MIB)的物理广播信道(PBCH)来提供一种CORESET配置,以用于至少RMSI调度。

[0174] CORESET可以由时隙定时、每个时隙中的OFDM符号编号、以及频率资源来表征。这些CORESET属性是为每个CORESET指示或预先配置的。对于RMSI/OSI调度,可以在PBCH中提供CORESET属性。在由PBCH配置的这些CORESET属性中,OFDM符号编号和频率资源可以共同应用于所有公共信道(例如,系统信息块(SIBx)等),但是可以针对不同的SIBx专门确定时隙定时。

[0175] 本公开考虑了用于RMSI的频率/时间资源的配置以及包含物理下行链路控制信道(PDCCH)调度RMSI的CORESET,其可以潜在地配置有与时隙定时和/或正交频分复用(OFDM)符号编号,并且该配置也可以重用SIB。

[0176] 应注意的是,本公开中的符号 $x:y:(x+(n-1)*y)$ 指的是长度为 n 的向量 $(x, x+y, x+2y, \dots, x+(n-2)y, x+(n-1)y)$ 。

[0177] 本公开中的与用于RMSI的频率/时间资源和包含PDCCH调度RMSI的CORESET(本公开的其余部分中的“RMSI资源”的缩写)有关的至少以下分量被认为是直接或间接的由NR-PBCH的MIB中的比特所配置。

[0178] 配置分量。

[0179] 用于配置RMSI资源的第一分量可以是RMSI资源的参数集。

[0180] 在一个实施例中,RMSI资源的参数集可以由MIB中的1个单独的比特来配置。

[0181] 在另一实施例中,可以用其他配置来配置RMSI资源的参数集,以节省有效载荷大小。例如,如果在本公开中所示的表的示例中捕获了所有RMSI CORESET配置的配置,则通过限制SS/PBCH块和RMSI资源的参数集的组合,RMSI参数集的有效有效载荷大小可以小于1比特。

[0182] 用于配置RMSI资源的第二分量可以是RMSI资源的复用模式。

[0183] 图13A示出了根据本公开的实施例的示例TDM复用模式1300。图13A所示的TDM复用模式1300的实施例仅用于说明。图13A不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0184] 在复用模式的一个实施例中,对SS/PBCH块和RMSI资源进行TDM处理,其中SS/PBCH块BW的中心和RMSI资源BW的中心可以对齐或不对齐,并且SS/PBCH块BW可以与RMSI资源BW相同或不同。在图13A中示出了示例。

[0185] 图13B示出了根据本公开的实施例的示例FDM复用模式1320。图13B所示的FDM复用模式1320的实施例仅用于说明。图13B不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0186] 在复用模式的另一实施例中,对SS/PBCH块和RMSI资源进行FDM处理,其中,用于SS/PBCH块的符号和用于RMSI资源的符号可以相同或不同,并且SS/PBCH块BW可能与RMSI资源BW相同或不同。在图13B中示出了示例。

[0187] 例如,图13B中的定时偏移可以是0,使得CORESET和RMSI的PDSCH都用SS/PBCH块来进行FDM处理。

[0188] 再例如,图13B中的定时偏移可以大于0,使得用SS/PBCH块对CORESET进行TDM处理和FDM处理,并且使用SS/PBCH块对RMSI的PDSCH进行FDM处理。

[0189] 应注意的是,无论SS/PBCH块的第一符号和RMSI资源的第一符号是否相同,频率偏移指示方案可以相同,例如,本实施例的上述两个示例的频率偏移指示方案可以相同。

[0190] 图13C示出了根据本公开的实施例的示例混合TDM和FDM复用模式1340。图13C所示的混合TDM和FDM复用模式1340的实施例仅用于说明。图13C不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0191] 在又一个实施例中,SS/PBCH块和RMSI资源同时被TDM处理和FDM处理(例如,混合TDM和FDM)。在图13C中示出了示例。

[0192] 该实施例的一个示例是,尽管RMSI资源是使用SS/PBCH块来进行混合TDM和FDM处理的,但是RMSI CORESET可以使用SS/PBCH块来仅进行TDM处理。在这种情况下,定时和频率偏移配置可以指的是TDM情况。

[0193] 前述实施例的另一示例是,多个RMSI资源块(例如,SS/PBCH块的每一侧上的两个块)是使用SS/PBCH块来仅进行FDM处理的。在这种情况下,定时和频率偏移配置可以指的是进行一些适当修改的FDM情况。

[0194] 用于配置RMSI资源的第三分量可以是包含PDCCH调度RMSI的CORESET的带宽(例如RMSI CORESET BW),可以用物理资源块(PRB)的数量来表示,即RMSI的子载波间隔。

[0195] 在一个实施例中,如果CORESET的频率/时间资源在RE网格中形成矩形,则CORESET的PRB的数量可以配置有OFDM符号数以及根据PRB的CORESET BW(例如,在图13A和图13B所示的单纯的TDM和FDM情况下)。应注意的是,对于RMSI CORESET的给定PRB总数,可以基于RMSI CORESET的参数集来确定CORESET BW。该实施例的一个子实施例是,就SS/PBCH块参数集而言,RMSI CORESET的有效BW为至少24个PRB。

[0196] 例如,如果CORESET的PRB的总数由12个PRB配置,则可以通过使用具有12个PRB CORESET BW的1个OFDM符号或具有6个PRB CORESET BW的2个OFDM符号进行配置。

[0197] 再例如,如果CORESET的PRB的总数由24个PRB配置,则可以通过使用具有24个PRB CORESET BW的1个OFDM符号或具有12个PRB CORESET BW的2个OFDM符号进行配置。

[0198] 再例如,如果CORESET的PRB的总数由48个PRB配置,则可以通过使用具有48个PRB CORESET BW的1个OFDM符号或具有24个PRB CORESET BW的2个OFDM符号或具有16个PRB CORESET BW的3个符号进行配置。

[0199] 再例如,如果CORESET的PRB的总数由72个PRB配置,则可以通过使用具有24个PRB CORESET BW的3个OFDM符号进行配置。

[0200] 又例如,如果CORESET的PRB的总数由96个PRB配置,则可以通过使用具有96个PRB

CORESET BW的1个OFDM符号或具有48个PRB CORESET BW的2个OFDM符号或具有32个PRB CORESET BW的3个符号进行配置。

[0201] 又例如,如果CORESET的PRB的总数由144个PRB配置,则可以通过使用具有48个PRB CORESET BW的3个OFDM符号进行配置。

[0202] 在另一个实施例中,可以将CORESET的PRB的数量被配置为单数作为PRB的总数(例如 $N_{CORESET_PRB}=12$ 或24或48或96个PRB),并进一步配置有其他分量以定义RE映射模式。

[0203] 例如,CORESET的PRB的总数由 $N_{CORESET_PRB}$ 个PRB配置,并且它可以进一步配置混合TDM和FDM模式(例如,如图13C所示)以定义RE映射。

[0204] 用于配置RMSI资源的第四分量可以是用于监听RMSI资源的定时信息。

[0205] 在该分量的一个实施例中,一种配置可以是SS/PBCH块与RMSI资源之间的定时偏移,其可以按OFDM符号数(例如,根据SS/PBCH块参数集或RMSI CORESET参数集)、按时隙数(例如,根据SS/PBCH块参数集或RMSI CORESET参数集)、或按时间(例如,根据ms)来配置,这是指SS/PBCH块的起始位置与RMSI资源(或CORESET位置)之间的差。应注意的是,对于TDM/FDM/混合情况,此定时偏移的配置可以相同或不同。

[0206] 例如,对于TDM情况,定时偏移可以大到几ms或更大。

[0207] 再例如,对于FDM情况,定时偏移可以小至0或最多几个OFDM符号。

[0208] 再例如,对于混合情况,类似于FDM情况,定时偏移可以很小。

[0209] 在该分量的另一实施例中,另一配置可以是在时域中监听RMSI资源的周期。

[0210] 用于配置RMSI资源的第五分量可以是SS/PBCH块与RMSI资源(例如,RMSI CORESET)之间的频率偏移。

[0211] 对于包括TDM/FDM/混合情况的复用情况,频率偏移配置的定义可以相同或不同。例如,以下实施例之一通常用于TDM/FDM/混合情况。再例如,以下实施例之一用于定义TDM情况的频率偏移,并且以下实施例之一用于FDM/混合情况。还要注意的,通过获知SS/PBCH块BW和RMSI资源BW,以下频率偏移的定义可以是等效的(可以从另一个推导)。

[0212] 在一个实施例中,可以通过SS/PBCH块BW的中心与RMSI资源BW的中心之间的差来定义频率偏移,该差可以根据PRB或RE或Hz的数量来表示。应注意的是,在一些示例中(例如,SS/PBCH块BW=20个PRB,而RMSI资源BW是偶数),此定义与SS/PBCH块BW与RMSI资源BW之间的中心PRB网格偏移相同。

[0213] 在另一个实施例中,频率偏移可以由SS/PBCH块的最低/最高RE/PRB网格与RMSI资源的最低/最高RE/PRB网格之间的差来定义,可以用PRB或RE或Hz的数量表示。

[0214] 频率偏移 ΔF (用RMSI CORESET参数集表示)定义为 $\Delta F=F_{ref}+\Delta F'$,其中 F_{ref} 指频率偏移参考(用RMSI CORESET参数集表示),并定义为标准中的常数/预定值或通过其他配置指示/配置,或者可以从其他信息中获知,并且 $\Delta F'$ (用RMSI CORESET参数集表示)是需要相对于频率偏移参考进行指示/配置的部分。

[0215] 因为已知频率偏移参考,所以实际上需要由 $\Delta F'$ 的范围(例如定义为矢量 $\Delta F'_Range$)确定频率偏移 ΔF (例如,定义为矢量 ΔF_Range)的配置范围,该范围之间的关系由 $\Delta F_Range=F_{ref}+\Delta F'_Range$ 给出。

[0216] 频率偏移的配置还可以取决于不同的复用方案以及SS/PBCH块的参数集和BW与RMSI CORESET之间的关系。在本公开中考虑了用于不同复用模式的以下实施例。应注意的是

是,在一个示例中,可以同时支持来自TDM和FDM子情况的多个实施例。

[0217] 在TDM子情况1中,最小信道BW等于或大于RMSI CORESET BW。对于该子情况,从SS块的可能相对位置、RMSI CORESET、以及最小信道带宽这些方面考虑了多个实施例,这进一步确定了频率偏移参考和需要配置的频率偏移范围(即, $\Delta F'$ _Range)。

[0218] 图14示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第一情况的频率偏移1400的示例配置。图14所示的频率偏移1400的配置的实施例仅用于说明。图14不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0219] 在TDM子情况1的第一实施例(例如,TDM实施例1.1)中,RMSI CORESET的频率位置在最小信道BW内可以是任意的(如图14所示,其中1402、1403、1404、1405、以及1406都是在此子实施例中考虑的RMSI资源的相对位置的示例)。在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_{ref}=0$ (即, $\Delta F = \Delta F'$),并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为PRB中的 $\Delta F'$ _Range = (PRB中的最小信道BW - PRB中的SS/PBCH块BW) * R_{SCS} ,其中最小信道BW在SS/PBCH块参数集中定义,而 $\Delta F'$ _Range在RMSI CORESET参数集中定义,并且 $R_{SCS} = SCS_{SS}/SCS_{CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0220] 在TDM子情况1的第二实施例(例如,TDM实施例1.2)中,RMSI CORESET的频率位置可以被限制在最小信道BW的子集中(使得可能的频率位置是TDM实施例1.1的子集)。例如,可以配置RMSI CORESET的频率位置,使得SS/PBCH块BW是PRB级中的RMSI CORESET BW的子集(应注意的是,此配置已经保证了可以在具有特定配置的最小信道BW内获得全部RMSI资源)。

[0221] 图15示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第二情况的频率偏移1500的示例配置。图15所示的频率偏移1500的配置的实施例仅用于说明。图15不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0222] 如图15所示,其中1502、1503和1504都是在此子实施例中考虑的RMSI资源的相对位置的示例。在该实施例中,频率偏移参考可以被确定为 $F_{ref}=0$ (即, $\Delta F = \Delta F'$),并且 $\Delta F'$ 的频率偏移范围可以被确定为PRB中的 $\Delta F'$ _Range = $\max(0, (PRB中的RMSI CORESET BW - PRB * R_{SCS}中的SS/PBCH块BW))$,其中 $\Delta F'$ _Range在RMSI CORESET参数集中定义, $R_{SCS} = SCS_{SS}/SCS_{CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。应注意的是,如果RMSI CORESET BW小于或等于SS/PBCH块BW,则PRB中的 $\Delta F'$ _Range为0(意味着不需要PRB级指示)。

[0223] 图16示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第三情况的频率偏移1600的示例配置。图16所示的频率偏移1600的配置实施例仅用于说明。图16不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0224] 在TDM子情况1的第三实施例(例如,TDM实施例1.3)中,RMSI CORESET的频率位置被限制在最小信道BW内(使得可能的频率位置是TDM实施例1.1的子集)。例如,可以配置RMSI CORESET的频率位置,使得0在RMSI CORESET参数集方面,SS/PBCH块BW超出RMSI CORESET BW的BW部分不超过一个PRB(该一个PRB用于浮动同步功能,指示SS/PBCH块PRB边界和RMSI CORESET PRB边界之间可能存在的偏移)。应注意的是,这种配置已经保证了可以获得具有特定配置的最小信道BW内的全部RMSI资源。

[0225] 如图16所示,其中1602、1603以及1604是此子实施例中考虑的RMSI资源的相对位

置的示例,并且浮动同步可以同时应用于SS/PBCH块。在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_{ref}=0$ (即, $\Delta F=\Delta F'$),并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为PRB中的 $\Delta F'_{Range}=\max(1, (PRB\text{中的RMSI CORESET BW}+1-PRB*R_{SCS}\text{中的SS/PBCH块BW}))$,其中 $\Delta F'_{Range}$ 被定义为RMSI CORESET参数集,并且 $R_{SCS}=SCS_{SS}/SCS_{CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。应注意的是,如果RMSI CORESET BW小于或等于SS/PBCH块BW,则PRB中的 $\Delta F'_{Range}$ 为1(意味着不需要PRB级指示而只需要在一个PRB内的RE级指示)。

[0226] 在TDM子情况2中,最小信道带宽小于RMSI CORESET BW。对于该子情况,从SS块的可能相对位置、RMSI CORESET、以及最小信道带宽这些方面考虑了多个实施例,这进一步确定了频率偏移参考和需要配置的频率偏移范围(即, $\Delta F'_{Range}$)。

[0227] 图17示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第四情况的频率偏移1700的示例配置。图17所示的频率偏移1700的配置的实施例仅用于说明。图17不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0228] 在TDM子情况2的第一实施例(例如,TDM实施例2.1)中,SS/PBCH块的频率位置在RMSI CORESET BW内可以是任意的。如图17中所示,1701、1702、...、1704是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_{ref}=0$ (即, $\Delta F=\Delta F'$),并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为PRB中的 $\Delta F'_{Range}=\text{PRB中的RMSI CORESET BW}-PRB*R_{SCS}\text{中的SS/PBCH块BW}$,其中 $\Delta F'_{Range}$ 被定义在RMSI CORESET参数集中, $R_{SCS}=SCS_{SS}/SCS_{CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0229] 在TDM子情况2的第二实施例(例如,TDM实施例2.2)中,可以将SS/PBCH块的频率位置限制在RMSI CORESET BW的一部分内(使得可能的频率位置是TDM-实施例2.1的子集)。例如,RMSI CORESET的频率位置可以被配置为使得SS/PBCH块BW是PRB级中的RMSI CORESET BW的一部分的子集,其中,RMSI CORESET BW的一部分是指“受限BW”,并且可以是标准中的预定值以减少开销。在一个示例中,在SS/PBCH块参数集方面,受限BW可以是24个PRB,这是指BW的最小值,使得整个RMSI CORESET BW可以在最小UE BW之内。

[0230] 图18示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第五情况的频率偏移1800的示例配置。图18所示的频率偏移1800的配置的实施例仅用于说明。图18不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0231] 在另一示例中,受限BW可以与最小信道BW相同,并且整个RMSI CORESET BW也可以在最小UE BW之内。如图18所示,1801、1802、1803和1804都是在该实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。在该实施例中,频率偏移参考是指受限BW相对于RMSI CORESET BW的中心偏移,其由预定受限BW的频率位置确定,并且是标准中的预定值,例如, $F_{ref}=\Delta\text{CORESET_BW_Offset}$ (在RMSI CORESET参数集中定义)。

[0232] 在一个示例中,受限BW可以被限制到RMSI CORESET BW的中心(即,RMSI CORESET BW的中心和受限BW的中心对齐),使得 $F_{ref}=\Delta\text{CORESET_BW_Offset}=0$ 。在另一示例中,受限BW可以被限制为从RMSI CORESET BW的一端开始,使得根据从何端开始, $F_{ref}=\Delta\text{CORESET_BW_Offset}=\text{CORESET BW}/2-\text{受限BW}/2$ 或 $F_{ref}=\Delta\text{CORESET_BW_Offset}=-\text{CORESET BW}/2+\text{受限BW}/2$ 。在此实施例中, $\Delta F'$ 的总频率偏移范围可以确定为PRB中的 $\Delta F'_{Range}$

$\text{Range} = \text{PRB}$ 中的受限BW - $\text{PRB} * \text{R_SCS}$ 中的SS/PBCH块BW,其中在RMSI CORESET参数集中定义了受限BW和 $\Delta F'_{\text{Range}}$, $\text{R_SCS} = \text{SCS_SS} / \text{SCS_CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0233] 在TDM子情况2的第三实施例(例如, TDM实施例2.3)中, SS/PBCH块的频率位置被限制在RMSI CORESET BW的一部分内(使得可能的频率位置是TDM实施例2.1的子集), 在RMSI CORESET参数集方面, 潜在的进一步偏移将被指示为最多1个PRB(该一个PRB用于浮动同步功能, 指示SS/PBCH块PRB边界与RMSI CORESET PRB边界之间的可能的偏移)。

[0234] 例如, 可以配置RMSI CORESET的频率位置, 使得SS/PBCH块BW是RMSI CORESET BW的一部分, 除了RMSI CORESET参数集中最大可达1PRB的潜在的进一步偏移。其中RMSI CORESET BW的一部分是指“受限BW”, 并且可以是标准中的预定值以减少开销。

[0235] 图19示出了根据本公开的实施例的针对TDM复用模式的第六情况的频率偏移1900的示例配置。图19所示的频率偏移1900的配置的实施例仅用于说明。图19不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0236] 在一个示例中, 在SS/PBCH块参数集方面, 受限BW可以是24个PRB, 这是指BW的最小值, 使得整个RMSI CORESET BW可以在最小UE BW之内。在另一示例中, 受限BW可以与最小信道BW相同, 并且整个RMSI CORESET BW也可以在最小UE BW之内。如图19所示, 1901、1902、1903和1904都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。

[0237] 在该实施例中, 频率偏移参考是指受限BW相对于RMSI CORESET BW的中心偏移, 其由预定受限BW的频率位置确定, 并且是标准中的预定值, 例如, $F_{\text{ref}} = \Delta \text{CORESET_BW_Offset}$ (在RMSI CORESET参数集中定义)。

[0238] 在一个示例中, 受限BW可以被限制在RMSI CORESET BW的中心(即, RMSI CORESET BW的中心与受限BW的中心对齐), 使得 $F_{\text{ref}} = \Delta \text{CORESET_BW_Offset} = 0$ 。在另一示例中, 受限BW可以被限制为从RMSI CORESET BW的一端开始, 使得根据于从哪端开始 $F_{\text{ref}} = \Delta \text{CORESET_BW_Offset} = \text{CORESET_BW} / 2 - \text{受限BW} / 2$ 或 $F_{\text{ref}} = \Delta \text{CORESET_BW_Offset} = -\text{CORESET_BW} / 2 + \text{受限BW} / 2$ 。在此实施例中, $\Delta F'$ 的总频率偏移范围可以确定为PRB中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = \text{PRB}$ 中的受限BW + 1 - $\text{PRB} * \text{R_SCS}$ 中的SS/PBCH块BW, 其中在RMSI CORESET参数集中定义了受限BW和 $\Delta F'_{\text{Range}}$, $\text{R_SCS} = \text{SCS_SS} / \text{SCS_CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0239] 在FDM子情况1中, 使用SS/PBCH块对单个RMSI资源块进行FDM, 并且可以在频域中位于SS/PBCH块的任一侧。对于该子情况, 考虑了SS块的可能相对位置、RMSI CORESET、以及最小信道带宽的多个实施例, 这进一步确定了频率偏移参考和需要配置的频率偏移范围(即, $\Delta F'_{\text{Range}}$)。

[0240] 在FDM子情况1的第一实施例(例如, FDM实施例1.1)中, SS/PBCH块的频率位置在最小信道BW内可以是任意的, 并且使用频域中的潜在的预定恒定间隙 ΔGap (在RMSI CORESET参数集中定义) 在最小信道BW外对RMSI CORESET块进行复用。

[0241] 图20示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第一情况的频率偏移2000的示例配置。图20所示的频率偏移2000的配置的实施例仅用于说明。图20不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0242] 如图20所示, 2001、2002、2003和2004都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置

的所有示例。再例如,间隙是0个PRB。再例如,间隙被确定为在1个PRB内并且与RE级偏移值对齐以启用浮动同步(例如,如果RE级偏移定义为-6:1:5或-6:1:6,则 $\Delta \text{Gap}=6$ 个RE;如果RE级偏移定义为0:1:11或0:1:12,则 $\Delta \text{Gap}=0$ 个RE;如果RE级偏移定义为-11:1:0,则 $\Delta \text{Gap}=11$ 个RE;如果RE级偏移定义为-12:1:0,则 $\Delta \text{Gap}=12$ 个RE)。

[0243] 在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为RMSI CORESET BW与最小信道BW之间的中心偏移,使得 $F_{\text{ref}} = \text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{最小信道BW}/2$,并且 $\Delta F'$ 的频率偏移范围可以确定为PRB中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = (\text{PRB中的最小信道BW} - \text{PRB中的SS/PBCH块BW}) * R_{\text{SCS}}$,其中最小信道BW在SS/PBCH块参数集中定义,而 $\Delta F'_{\text{Range}}$ 在RMSI CORESET参数集中定义, $R_{\text{SCS}} = \text{SCS}_{\text{SS}}/\text{SCS}_{\text{CORESET}}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0244] 该实施例的一种可能的变型是,RMSI资源与SS/PBCH块的复用模式可以在SS/PBCH块的任一侧,使得频率偏移参考可以是 $\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{最小信道BW}/2$ 或 $-(\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap}' + \text{最小信道BW} * R_{\text{SCS}}/2)$,其中 $\Delta \text{Gap}'$ 也是预定恒定间隙。出于一种考虑, $\Delta \text{Gap}' + \Delta \text{Gap} = 12$ 个RE以启用浮动同步(例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为-6:1:5的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为-5:1:6的RE级偏移对齐)。

[0245] 再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为-6:1:6的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为-6:1:6的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为0:1:11的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为-11:1:0的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为0:1:12的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为-12:1:0的RE级偏移对齐。又例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 12$ 个RE与定义为-12:1:0的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 0$ 个RE与定义为0:1:12的RE级偏移对齐。在此变型中,与在标准中预定义的SS/PBCH块的特定侧上限制RMSI资源相比,配置数量增加了一倍。

[0246] 在FDM子情况1的第二实施例(例如,FDM实施例1.1)中,SS/PBCH块的频率位置在最小信道BW以内,并且在频域中,可以使用潜在的预定恒定间隙 ΔGap (在RMSI CORESET参数集中定义)在最小信道BW内对RMSI CORESET块(部分地)进行复用。

[0247] 图21示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第二情况的频率偏移2100的示例配置。图21所示的频率偏移2100的配置的实施例仅用于说明。图21不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0248] 如图21所示,2101、2102、和2103都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。例如,间隙是0个PRB。再例如,间隙被确定为在1个PRB内并与RE级偏移值对齐以启用浮动同步(例如,如果RE级偏移定义为-6:1:5或-6:1:6,则 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE;如果RE级偏移定义为0:1:11或0:1:12,则 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE;如果RE级偏移定义为-11:1:0,则 $\Delta \text{Gap} = 11$ 个RE;如果RE级偏移量定义为-12:1:0,则 $\Delta \text{Gap} = 12$ 个RE)。除了用于启用浮动同步的预留RE之外,间隙的另一个可能分量可以是1个PRB,用于启用用于混合参数集方案的FDM。在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_{\text{ref}} = \text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{SS/PBCH块BW} * R_{\text{SCS}}/2$,并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为PRB中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = 0$ (指的是相对位置被固定在PRB级),其中 $\Delta F'_{\text{Range}}$ 被定义为RMSI CORESET参数集, $R_{\text{SCS}} = \text{SCS}_{\text{SS}}/\text{SCS}_{\text{CORESET}}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0249] 该实施例的一种可能的变型是,RMSI资源与SS/PBCH块的复用模式可以在SS/PBCH

块的任一側,使得频率偏移参考可以是 $\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{SS}/\text{PBCH块BW} * \text{R_SCS}/2$ 或 $-(\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap}' + \text{SS}/\text{PBCH块BW} * \text{R_SCS}/2)$,其中 $\Delta \text{Gap}'$ 也是预定恒定间隙。出于一种考虑, $\Delta \text{Gap}' + \Delta \text{Gap} = 11$ 个RE以启用浮动同步;例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:5$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为 $-5:1:6$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:6$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:6$ 的RE级偏移对齐。

[0250] 再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为 $0:1:11$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为 $-11:1:0$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为 $0:1:12$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为 $-12:1:0$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 12$ 个RE与定义为 $-12:1:0$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 0$ 个RE与定义为 $0:1:12$ 的RE级偏移对齐。在此变型中,与在标准中预定义的SS/PBCH块的特定侧限制RMSI资源相比,配置数量增加了一倍。

[0251] 在FDM子情况1的第三实施例中(例如,FDM实施例1.3),SS/PBCH块的频率位置可以在最小信道BW内,并且也可以使用潜在的预定恒定间隙 ΔGap (在RMSI CORESET参数集中定义)在最小信道BW内对RMSI CORESET块进行(部分地)复用,其中,在RMSI CORESET参数集方面,SS/PBCH块具有潜在的进一步偏移,其被指示为最多为1个PRB(该一PRB用于浮动同步功能,指示SS/PBCH块PRB边界与RMSI CORESET PRB边界之间的可能偏移)。

[0252] 图22示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第三情况的频率偏移2200的示例配置。图22所示的频率偏移2200的配置的实施例仅用于说明。图22不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0253] 如图22所示,2201、2202和2203都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。例如,间隙是0个PRB。再例如,间隙被确定为在1个PRB内并与RE级偏移值对齐以启用浮动同步(例如,如果RE级偏移定义为 $-6:1:5$ 或 $-6:1:6$,则 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE;如果RE级偏移定义为 $0:1:11$ 或 $0:1:12$,则 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE;如果RE级偏移定义为 $-11:1:0$,则 $\Delta \text{Gap} = 11$ 个RE;如果RE级偏移定义为 $-12:1:0$,则 $\Delta \text{Gap} = 12$ 个RE)。在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_ref = \text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{SS}/\text{PBCH块BW} * \text{R_SCS}/2$,并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为PRB中的 $\Delta F'_Range = 1$,其中 $\Delta F'_Range$ 在RMSI CORESET参数集中被定义, $R_SCS = \text{SCS_SS}/\text{SCS_CORESET}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0254] 该实施例的一种可能的变型是,RMSI资源与SS/PBCH块的复用模式可以在SS/PBCH块的任一側,使得频率偏移参考可以是 $\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap} + \text{SS}/\text{PBCH块BW} * \text{R_SCS}/2$ 或 $-(\text{RMSI CORESET BW}/2 + \Delta \text{Gap}' + \text{SS}/\text{PBCH块BW} * \text{R_SCS}/2)$,其中 $\Delta \text{Gap}'$ 也是预定恒定间隙。出于一种考虑, $\Delta \text{Gap}' + \Delta \text{Gap} = 11$ 个RE以启用浮动同步;例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:5$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为 $-5:1:6$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:6$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 6$ 个RE与定义为 $-6:1:6$ 的RE级偏移对齐。

[0255] 再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为 $0:1:11$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为 $-11:1:0$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 0$ 个RE与定义为 $0:1:12$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' = 12$ 个RE与定义为 $-12:1:0$ 的RE级偏移对齐。再例如,如果选择 $\Delta \text{Gap} = 12$ 个RE与定义为 $-12:1:0$ 的RE级偏移对齐,则以此设置, $\Delta \text{Gap}' =$

0个RE与定义为0:1:12的RE级偏移对齐。在此变型中,与在标准中预定义的SS/PBCH块的特定侧上限制RMSI资源相比,配置数量增加了一倍。

[0256] 在FDM子情况2中,使用SS/PBCH块对多个(例如,两个)RMSI资源块进行FDM,并且可以在频域中位于SS/PBCH块的两侧。对于该子情况,考虑了SS块的可能相对位置、RMSI CORESET、以及最小信道带宽的多个实施例,这进一步确定了频率偏移参考和需要配置的频率偏移范围(即, $\Delta F'_{\text{Range}}$)。

[0257] 在FDM子情况2的第一实施例(例如,FDM实施例1.1)中,SS/PBCH块的频率位置在最小信道BW内可以是任意的,并且在频域中使用潜在的预定恒定间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 (两者都在RMSI CORESET参数集中定义)在最小信道BW外对多个RMSI CORESET块(例如,SS/PBCH块每一侧上的2个块)进行复用。

[0258] 图23示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第四情况的频率偏移2300的示例配置。图23所示的频率偏移2300的配置的实施例仅用于说明。图23不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0259] 如图23所示,2301、2302、2303和2304都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。在该实施例中,为了与先前的定义一致,将总的RMSI CORESET BW定义为两个块的BW之和(例如,RMSI CORESET BW=RMSI CORESET BW 1+RMSI CORESET BW 2)。

[0260] 在该实施例中,RMSI CORESET BW的频率中心可以指包括RMSI CORESET BW 1、RMSI CORESET BW 2、 ΔGap1 、 ΔGap2 和最小信道BW在内的整个频率范围的中心。出于一种考虑,RMSI CORESET BW 1和RMSI CORESET BW 2是固定的,并且具有相等的值以减少标准中的开销。

[0261] 在另一考虑中,间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 由 $\Delta \text{Gap1} + \Delta \text{Gap2} = 12$ 个RE确定,并与RE级偏移值对齐以启用浮动同步(例如,如果RE级偏移定义为-6:1:5或-6:1:6,则 $\Delta \text{Gap1} = 6$ 个REs和 $\Delta \text{Gap2} = 6$ 个REs;如果将RE级偏移定义为0:1:11或0:1:12,则 $\Delta \text{Gap1} = 0$ 个RE和 $\Delta \text{Gap2} = 12$ 个RE;如果将RE级偏移定义为-11:1:0,则 $\Delta \text{Gap1} = 11$ 个REs和 $\Delta \text{Gap2} = 1$ 个REs;如果将RE级偏移定义为-12:1:0,则 $\Delta \text{Gap1} = 12$ 个REs和 $\Delta \text{Gap2} = 0$ 个RE)。

[0262] 在该实施例中,可以将频率偏移参考确定为 $F_{\text{ref}} = (\Delta \text{Gap1} - \Delta \text{Gap2}) / 2 + (\text{RMSI CORESET BW 1} - \text{RMSI CORESET BW 2}) / 2$,并且 $\Delta F'$ 的频率偏移范围可以确定为PRB中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = (\text{PRB中的最小信道BW} - \text{PRB中的SS/PBCH块BW}) * R_{\text{SCS}}$,其中最小信道BW在SS/PBCH块参数集中定义,而 $\Delta F'_{\text{Range}}$ 在RMSI CORESET参数集中定义, $R_{\text{SCS}} = \text{SCS}_{\text{SS}} / \text{SCS}_{\text{CORESET}}$ 是SS/PBCH块的子载波间隔值与RMSI CORESET之间的比率。

[0263] 在FDM子情况2的第二实施例(例如,FDM实施例2.2)中,SS/PBCH块的频率位置可以在最小信道BW内,并且在频域中使用潜在的预定恒定间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 (都在RMSI CORESET参数集中定义)在最小信道BW内对多个RMSI CORESET块(例如,SS/PBCH块的每一侧上的2个块)(部分地)进行复用。

[0264] 图24示出了根据本公开的实施例的针对FDM复用模式的第五情况的频率偏移2400的示例配置。图24所示的频率偏移2400的配置的实施例仅用于说明。图24不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0265] 如图24所示,2401、2402和2403都是实施例中考虑的SS/PBCH块的相对位置的所有示例。在该实施例中,为了与先前的定义一致,将总的RMSI CORESET BW定义为两个块的BW

之和(例如, $\text{RMSI CORESET BW} = \text{RMSI CORESET BW 1} + \text{RMSI CORESET BW 2}$)。在该实施例中, RMSI CORESET BW 的频率中心可以指包括 RMSI CORESET BW 1、RMSI CORESET BW 2、 ΔGap1 、 ΔGap2 、以及 SS/PBCH 块 BW 在内的整个频率范围的中心。

[0266] 出于一种考虑, RMSI CORESET BW 1 和 RMSI CORESET BW 2 是固定的, 并且具有相等的值以减少标准中的开销。在另一考虑中, 间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 由 $\Delta \text{Gap1} + \Delta \text{Gap2} = 12$ 个 RE 确定, 并与 RE 级偏移值对齐以启用浮动同步(例如, 如果 RE 级偏移定义为 $-6:1:5$ 或 $-6:1:6$, $\Delta \text{Gap1} = 6$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 6$ 个 REs; 如果将 RE 级偏移定义为 $0:1:11$ 或 $0:1:12$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 0$ 个 RE 和 $\Delta \text{Gap2} = 12$ 个 RE; 如果将 RE 级偏移定义为 $-11:1:0$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 11$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 1$ 个 REs; 如果将 RE 级偏移定义为 $-12:1:0$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 12$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 0$ 个 RE)。在该实施例中, 可以将频率偏移参考确定为 $F_{\text{ref}} = (\Delta \text{Gap1} - \Delta \text{Gap2}) / 2 + \text{RMSI CORESET BW 1} - \text{RMSI CORESET BW 2} / 2$, 并且可以将 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为 PRB 中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = 0$ (这意味着相对位置固定在 PRB 级中), 其中 $\Delta F'_{\text{Range}}$ 在 RMSI CORESET 参数集中定义。

[0267] 在 FDM 子情况 2 的第三实施例中(例如, FDM 实施例 2.3), SS/PBCH 块的频率位置可以在最小信道 BW 内, 并且在频域中也可以使用潜在的预定恒定间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 (在 RMSI CORESET 参数集中定义) 在最小信道 BW 内对多个 RMSI CORESET 块(例如, SS/PBCH 块的每一侧上的 2 个块)进行(部分地)复用, 其中, 在 RMSI CORESET 参数集方面, SS/PBCH 块具有潜在的进一步偏移, 其被指示为最多为 1 个 PRB (该 PRB 用于浮动同步功能, 指示 SS/PBCH 块 PRB 边界与 RMSI CORESET PRB 边界之间的可能偏移)。

[0268] 图 25 示出了根据本公开的实施例的针对 FDM 复用模式的第六情况的频率偏移 2500 的示例配置。图 25 所示的频率偏移 2500 的配置实施例仅用于说明。图 25 不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0269] 如图 25 所示, 2501、2502 和 2503 都是实施例中考虑的 SS/PBCH 块的相对位置的所有示例。在该实施例中, 为了与先前的定义一致, 将总的 RMSI CORESET BW 定义为两个块的 BW 之和(例如, $\text{RMSI CORESET BW} = \text{RMSI CORESET BW 1} + \text{RMSI CORESET BW 2}$)。在该实施例中, RMSI CORESET BW 的频率中心可以指包括 RMSI CORESET BW 1、RMSI CORESET BW 2、 ΔGap1 、 ΔGap2 和 SS/PBCH 块 BW 在内的整个频率范围的中心。

[0270] 出于一种考虑, RMSI CORESET BW 1 和 RMSI CORESET BW 2 是固定的, 并且具有相等的值以减少标准中的开销。在另一考虑中, 间隙 ΔGap1 和 ΔGap2 由 $\Delta \text{Gap1} + \Delta \text{Gap2} = 12$ 个 RE 确定并与 RE 级偏移值对齐以启用浮动同步(例如, 如果 RE 级偏移定义为 $-6:1:5$ 或 $-6:1:6$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 6$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 6$ 个 REs; 如果将 RE 级偏移定义为 $0:1:11$ 或 $0:1:12$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 0$ 个 RE 和 $\Delta \text{Gap2} = 12$ 个 RE; 如果将 RE 级偏移定义为 $-11:1:0$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 11$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 1$ 个 REs; 如果将 RE 级偏移定义为 $-12:1:0$, 则 $\Delta \text{Gap1} = 12$ 个 REs 和 $\Delta \text{Gap2} = 0$ 个 RE)。在该实施例中, 可以将频率偏移参考确定为 $F_{\text{ref}} = (\Delta \text{Gap1} - \Delta \text{Gap2}) / 2 + (\text{RMSI CORESET BW 1} - \text{RMSI CORESET BW 2}) / 2$, 并且可以将用于 $\Delta F'$ 的频率偏移范围确定为 PRB 中的 $\Delta F'_{\text{Range}} = 1$, 其中 $\Delta F'_{\text{Range}}$ 在 RMSI CORESET 参数集中定义。

[0271] 配置方法和原则。

[0272] 配置以上分量中的至少一个方法的方法可以根据以下实施例的。

[0273] 在一个实施例中, 上述每个分量可以用比特来表示。例如, 对于分量 i , $1 \leq i \leq 5$, $N_{\text{Component}_i}$ 比特用于配置相应的配置, 并且 MIB 中用于 RMSI CORESET 配置的总比特数由 $N_{\text{Component}_i}$

Component_1+N_Component_2+N_Component_3+N_Component_4+N_Component_5给出。

[0274] 在另一个实施例中,可以在表的示例中表达以上分量的组合。每个RMSI CORESET配置由包含来自所有分量的信息的表中的行或列表示。

[0275] 在又一个实施例中,可以将使用比特和表两者的混合配置方法用于RMSI CORESET配置。例如,某些分量或以上分量中的某些参数可以分别用比特表示,其余分量或分量的一部分的组合可以在一个表或更多个表中表示。

[0276] 应注意的是,在使用表或部分使用表来表示RMSI CORESET配置的方法中,主要动机是节省MIB中的总比特数。例如,对于不同的TDM和FDM实施例,用于指示频率偏移的比特数可以存在较大的差异,因此使用统一的比特数进行配置不一定是有效的。当尝试限制分量组合的数量时,考虑了以下原则。

[0277] 原则上,除非配置可以完全解耦,否则单独配置所使用的比特数可能最小化,或者单独配置不会导致总比特数增加。

[0278] 在另一原理中,可以限制所支持的SS/PBCH块和RMSI CORESET的参数集的组合,使得需要较少数量的配置。考虑以下示例中的一个或更多个的组合。

[0279] 在一个示例中,并非所有场景都支持SCS_SS=240kHz和SCS_CORESET=60kHz的组合。

[0280] 在另一个示例中,至少对于TDM情况,可能不支持SCS_SS=240kHz和SCS_CORESET=60kHz的组合。

[0281] 在另一个示例中,至少对于FDM情况,可能不支持SCS_SS=240kHz和SCS_CORESET=60kHz的组合。

[0282] 在另一个示例中,对于FDM情况,仅支持SCS_SS=SCS_CORESET的组合。

[0283] 在又一个原理中,RMSI CORESET BW可能有一定限制,可能与RMSI CORESET参数集有关。考虑以下示例中的一个或更多个的组合。

[0284] 在一个示例中,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW可以是至少24个PRB,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW可以是至多48个PRB。

[0285] 在另一个示例中,至少对于TDM情况,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW可以是至少24个PRB,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW可以是至多48个PRB。

[0286] 在又一示例中,至少对于FDM情况,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW可以是至少12个PRB,并且在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW最多为24个PRB。

[0287] 在又一个示例中,至少对于FDM情况,在SS/PBCH块参数集方面,RMSI CORESET BW只能是24个PRB。

[0288] 在又一个原理中,RMSI CORESET的符号数可以具有一定的限制,可能与RMSI CORESET参数集和/或SS/PBCH参数集和/或RMSI CORESET BW有关。考虑以下示例中的一个或更多个的组合。

[0289] 在一个示例中,在RMSI CORESET参数集方面,如果RMSI CORESET BW是24个PRB,则RMSI CORESET的符号数可以是1或2。

[0290] 在另一示例中,在RMSI CORESET参数集方面,如果RMSI CORESET BW是48个PRB,则RMSI CORESET的符号数可以是1或2。

[0291] 在又一个示例中,在RMSI CORESET参数集方面,如果RMSI CORESET BW为96个PRB,

则RMSI CORESET的符号数可以为1。

[0292] 在又一个示例中,RMSI CORESET的符号数可以等于 R_SCS ,其中 R_SCS 是SS/PBCH SCS与RMSI CORESET SCS之间的比率(在SS/PBCH块被映射到其中的时隙内的SS块之前占据一些空白符号)。

[0293] 在又一个示例中,RMSI CORESET的符号数可以等于 $2 * R_SCS$,其中 R_SCS 是SS/PBCH SCS与RMSI CORESET SCS之间的比率(在SS/PBCH块被映射到其中的时隙内的SS块之前占据一些空白符号)。

[0294] 在又一原理中,当确定频率偏移时,可以限制SS/PBCH块的相对位置、RMSI CORESET、以及最小信道BW,使得可以将所需的配置数量最小化。考虑以下示例中的一个或多个的组合。

[0295] 例如,对于TDM子情况1,与TDM-实施例1.1相比,可以考虑使用TDM-实施例1.2或TDM-实施例1.3来减少配置数量。

[0296] 再例如,对于TDM子情况2,与TDM实施例2.1相比,可以考虑使用TDM实施例2.2或TDM实施例2.3来减少配置数量。

[0297] 再例如,对于FDM情况,与FDM实施例1.1相比,可以考虑使用FDM实施例1.2或FDM实施例1.3来减少配置数量。

[0298] 再例如,对于FDM情况,与FDM实施例2.1相比,可以考虑使用FDM实施例2.2或FDM实施例2.3来减少配置数量。

[0299] 在本公开中还考虑了用于使用表或部分使用表来表示RMSI CORESET配置的方法的其他原理。

[0300] 在另一原理中,RMSI CORESET的配置表可以使用相同的SS/PBCH参数集来定义每个频带或每组频带或者RMSI CORESET的配置表可以根据SS/PBCH参数集来定义。应注意的是,不同SS/PBCH参数集的最大配置数量(如果最大配置数量不同)确定代表该表所需的比特数。在另一个实施例中,尽管由于不同频带或不同SS/PBCH参数集的配置数量不同可能会浪费一些配置(例如,公共配置的数量可能比每个SS/PBCH参数集的任何单独的表都要大),仍然可以为所有频带和所有SS/PBCH参数集定义RMSI CORESET的公共配置表。

[0301] 在另一个原理中,RMSI CORESET的配置表可以包含一个或更多个来自TDM情况的条目(例如可以来自一个或更多个子情况),也可以包含一个或更多个来自FDM情况的条目(例如可以来自一个或更多个子情况)。对于每种情况,可以相应地确定配置(例如,每个复用情况的配置组),表中的配置的总数是所有组中所有配置的总和,并取决于支持哪种特定的复用情况。

[0302] 在又另一原理中,可以使用一个表或更多个表对本公开中考虑的部分分量或全部分量进行联合编码,并且每个剩余分量(如果有剩余分量)可以具有至少一个单独的字段(可以是多个字段来考虑分量中的其他子分量)才能独立编码。表中共同编码的分量可以包含以下至少之一:复用模式(如果可以通过其他分量的组合清楚地指示则可能不会明确显示)、RMSI CORESET参数集、RMSI CORESET BW、RMSI CORESET符号数、PRB级频率偏移(仅在双字段配置方案中存在)、RE级频率偏移、频率偏移、以及定时偏移。

[0303] 在获知复用模式(或定时偏移)和RMSI CORESET参数集、RMSI CORESET BW的配置以及RMSI CORESET符号数之后,可以确定依赖关系(即使分量未在表中进行联合编码,该依

赖关系仍然保持),除了定时偏移和RMSI CORESET符号数以外的所有这些确定频率偏移的配置(PRB级频率偏移和RE级频率偏移)。

[0304] 在又另一原理中,如果使用表方案或部分使用表方案,并且配置未充分利用在某个表中的所有码字,一个备用/预留码字可以用来指示没有与SS/PBCH块相关联的备用/预留码字之一的RMSI和CORESET并且指示MIB中不需要单独的比特来指示该信息。

[0305] 例如,如果使用双字段频率偏移指示,并且RE级偏移 $\Delta F1$ 的配置数量为12,则可以使用4个预留码字(例如1111)之一指示没有与SS/PBCH块相关联的4个预留码字之一的RMSI和CORESET。再例如,如果使用双字段频率偏移指示,并且RE级偏移 $\Delta F1$ 的配置数量是24,则可以利用8个预留码字之一(例如11111)来指示没有与SS/PBCH块相关联的8个预留码字之一的RMSI和CORESET。

[0306] 再例如,如果使用双字段频率偏移指示,并且PRB级偏移 $\Delta F2$ 的配置数量小于 2^x ,其中 x 是表示 $\Delta F2$ 的比特数,则未使用/预留码字(例如,长度为 x 的所有1个码字)之一可以用于指示没有与SS/PBCH块相关联的未使用/预留码字之一的RMSI和CORESET。

[0307] 再例如,如果使用单字段频率偏移指示,并且RE级偏移 ΔF 的配置数量小于 2^x ,其中 x 是表示 ΔF 的比特数,则未使用/预留码字(例如,长度为 x 的所有1个码字)之一可以用于指示没有与SS/PBCH块相关联的未使用/预留码字之一的RMSI和CORESET。

[0308] 再例如,如果使用CORESET BW和符号数的联合编码,并且配置数量小于 2^y ,其中 y 是该指示的总比特数(例如, $y=1$ 或 2),未使用/预留的码字之一(例如,长度为 y 的所有1个码字)可以用于指示没有与SS/PBCH块相关联的未使用/预留的码字之一的RMSI和CORESET。

[0309] 配置方法和示例。

[0310] 根据以上方法和原理,可以考虑以下配置方案的示例以指示频率偏移,该频率偏移可以用于上述任何TDM/FDM的实施例。在一个实施例中,所有频带(例如,对于<6GHz和>6GHz)都使用相同的配置方案。在另一个实施例中,可以按频带选择配置方案。

[0311] 在第一方案(例如方案1)中,可以通过两个部分/字段(双字段配置方案)来配置频率偏移:第一配置是SS/PBCH块与RMSI CORESET PRB网格之间的RE级偏移(例如,在浮动同步中定义的RE偏移),第二配置是SS/PBCH块与RMSI资源之间的PRB级偏移。

[0312] 在第一方案(例如方案1a)的第一方法中,RE偏移 $\Delta F1$ 和PRB偏移 $\Delta F2$ 以SS/PBCH RE和PRB的粒度进行测量,并相应地以其表示(即, $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值的单位分别是SS/PBCH RE和PRB)。

[0313] 然后,可以将RE中的 $\Delta F1$ 和PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F1}$ 和 $N_{\Delta F2}$,确定为: $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB} / R_SCS$ (不对称的RE位置),或 $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB} / R_SCS + 1$ (对称的RE位置);对于TDM情况, $N_{\Delta F2} = PRB中的\Delta F'_{Range} / R_SCS + 1$;对于FDM情况, $N_{\Delta F2} = PRB中的\Delta F'_{Range} / R_SCS$,其中 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$;可以将 $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值确定为(1)RE位置不对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-2)/2, -(N_{\Delta F1}-4)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2, N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2, -(N_{\Delta F1}-2)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2$ 或 $0, 1, \dots, N_{\Delta F1}-1$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-2)/2:1:N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2:1:(N_{\Delta F1}-2)/2$ 或 $0:1:N_{\Delta F1}-1$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1):1:0$);(2)RE位置对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-1)/2, -(N_{\Delta F1}-3)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-3)/2, (N_{\Delta F1}-1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-1)/2:1:(N_{\Delta F1}-1)/2$)。应注意的是,在对称的RE位置的这种配置中,RE位置配置之一不是必须的;或(3) $\Delta F2$: $-(N_{\Delta F2}-$

$1)/2, -(N_{\Delta F2}-3)/2, \dots, (N_{\Delta F2}-3)/2, (N_{\Delta F2}-1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F2}-1)/2:1:(N_{\Delta F2}-1)/2$)。如果 $N_{\Delta F2}=0$ 或 1 , 则 $\Delta F2$ 的可能的值为 0 (指的是固定值, 无需配置)。

[0314] 可以根据TDM/FDM实施例确定最终频率偏移 ΔF , 并考虑到表1所示的偏移内的频率偏移参考, 其中, $\Delta F = \Delta F' + F_{ref}$ 并且 $\Delta F' = \Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$ (其中, 无论参数集如何, $N_{RE_PRB}=12$)。表1示例说明了使用方案1a在不同复用情况下确定 ΔF 。

[0315] [表1]

[0316]

	以 RE 为单位并具有 SS 块参数集的 ΔF	备注
TDM 实施例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset / R_SCS$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI CORESET BW 与受限 BW 的中心之间的预定偏移 (在 RMSI CORESET 参数集)
TDM 实施例 2.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset / R_SCS$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.3 中定义的 RMSI CORESET BW 与受限 BW 的中心之间的预定偏移 (在 RMSI CORESET 参数集)
FDM 实施例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap / R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW / 2 / R_SCS + RE 中最小 CH BW / 2 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' / R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW / 2 / R_SCS + RE 中的最小 CH BW / 2)	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 FDM 实施例 1.1 中定义的 RMSI 资源与最小信道 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
FDM 实施例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap / R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW / 2 / R_SCS + RE 中的 SS/PBCH 块 BW / 2 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' / R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW / 2 / R_SCS + RE 中	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 FDM 实施例 1.2 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。

[0317]

	的 SS/PBCH 块 BW/2	
FDM 实施例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap/R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2/R_SCS + RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2 和 /或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap'/R_SCS + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2/R_SCS + RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 FDM 实施例 1.3 定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
FDM 实施例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2/R_SCS + (RE$ 中的 RMSI CORESET BW 1-RE 中的 RMSI CORESET BW 2)/2/R_SCS	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.1 中定义的 RMSI 资源与最小信道 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
FDM 实施例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2/R_SCS + (RE$ 中的 RMSI CORESET BW 1-RE 中的 RMSI CORESET BW 2)/2/R_SCS	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
FDM 实施例 2.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2/R_SCS + (RE$ 中的 RMSI CORESET BW 1-RE 中的 RMSI CORESET BW 2)/2/R_SCS	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.3 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。

[0318] 在第一方案 (例如方案 1b) 的第二方法中, RE 偏移 $\Delta F1$ 和 PRB 偏移 $\Delta F2$ 以 RMSI CORESET RE 和 PRB 的粒度进行测量, 并相应地以其表示 (即, $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值的单位分别是 RMSI CORESET RE 和 PRB)。然后, 可以将 RE 中的 $\Delta F1$ 和 PRB 中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数, 即 $N_ \Delta F1$ 和 $N_ \Delta F2$, 确定为: $N_ \Delta F1 = N_RE_PRB$ (不对称的 RE 位置); 或 $N_ \Delta F1 = N_RE_PRB + 1$ (对称的 RE 位置); 对于 TDM 情况, $N_ \Delta F2 = PRB$ 中的 $\Delta F'_Range + 1$; 对于 FDM 情况, $N_ \Delta F2 = PRB$ 中的 $\Delta F'_Range$ 。

[0319] 可以将 $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值确定为 (1) RE 位置不对称的 $\Delta F1$: $-(N_ \Delta F1 - 2)/2, -(N_ \Delta F1 - 4)/2, \dots, (N_ \Delta F1 - 2)/2, N_ \Delta F1/2$ 或 $-N_ \Delta F1/2, -(N_ \Delta F1 - 2)/2, \dots, (N_ \Delta F1 - 2)/2$ 或 $0, 1, \dots, N_ \Delta F1 - 1$ 或 $-(N_ \Delta F1 - 1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $-(N_ \Delta F1 - 2)/2 : 1 : N_ \Delta F1/2$ 或 $-N_ \Delta F1/2 : 1 : (N_ \Delta F1 - 2)/2$ 或 $0 : 1 : N_ \Delta F1 - 1$ 或 $-(N_ \Delta F1 - 1) : 1 : 0$); (2) RE 位置对称的 $\Delta F1$: $-(N_ \Delta F1 - 1)/2, -(N_ \Delta F1 - 3)/2, \dots, (N_ \Delta F1 - 3)/2, (N_ \Delta F1 - 1)/2$ (也表示为 $-(N_ \Delta F1 - 1)/2 : 1 : (N_ \Delta F1 - 1)/2$)。应注意的是, 在对称的 RE 位置的这种配置中, RE 位置配置之一不是必须的; 或 (3) $\Delta F2$: $-(N_ \Delta F2 - 1)/2, -(N_ \Delta F2 - 3)/2, \dots, (N_ \Delta F2 - 3)/2, (N_ \Delta F2 - 1)/2$ (也表示为 $-(N_ \Delta F2 - 1)/2 : 1 : (N_ \Delta F2 - 1)/2$)。如果 $N_ \Delta F2 = 0$ 或 1 , 则 $\Delta F2$ 的可能的值为 0 (指的是固定值, 无需配置)。

[0320] 可以按照TDM/FDM实施例确定最终频率偏移 ΔF , 考虑到表2所示的偏移内的频率偏移参考, 其中 $\Delta F = \Delta F' + F_{ref}$ 并且 $\Delta F' = \Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$ (其中 $N_{RE_PRB} = 12$, 无论参数集如何)。表2示例说明了使用方案1b在不同复用情况下确定 ΔF 。

[0321] [表2]

[0322]

	以 RE 为单位并具有 RMSI CORESET 参数集的 ΔF	备注
TDM 实施例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$	
TDM 实施例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$	
TDM 实施例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$	
TDM 实施例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB}$	
TDM 实施例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB} + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI CORESET BW 与受限 BW 的中心之间的预定偏移 (在 RMSI CORESET 参数集)
TDM 实施	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_{RE_PRB} + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.3 中定义的 RMSI

[0323]

例 2.3		CORESET BW 与受限 BW 中心之间的预定偏移（在 RMSI CORESET 参数集）
FDM 实施例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的最小 CH BW/2*R_SCS 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的最小 CH BW /2*R_SCS)	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 FDM 实施例 1.1 中定义的 RMSI 资源与最小信道 BW 之间的预定频率间隔（在 RMSI CORESET 参数集中）。
FDM 实施例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 RMSI 资源与 SS/PBCH 块之间预定频率间隔，并且 (RMSI CORESET BW/2+ ΔGap +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 和/或 -(RMSI CORESET BW/2+ $\Delta Gap'$ +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 是在 FDM 实施例 1.2 中定义的频率偏移参考（在 RMSI CORESET 参数集中）。
FDM 实施例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 RMSI 资源与 SS/PBCH 块之间的预定频率间隔，并且 (RMSI CORESET BW/2+ ΔGap +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 和/或 -(RMSI CORESET BW/2+ $\Delta Gap'$ +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 是在 FDM 实施例 1.3 中定义的频率偏移参考（在 RMSI CORESET 参数集中）。
FDM 实施例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2 + (RE$ 中的 RMSI CORESET BW 1-RE 中的 RMSI CORESET BW 2)/2	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.1 中定义的 RMSI 资源与最小信道 BW 之间的预定频率间隔（在 RMSI CORESET 参数集中）。
FDM 实施例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2 + (RE$ 中的 RMSI CORESET BW 1-RE 中	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频

	的 RMSI CORESET BW 2)/2	率间隔（在 RMSI CORESET 参数集中）。
[0324]	FDM 实施 例 2.3 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE \text{ 中的 } \Delta Gap1 - RE \text{ 中的 } \Delta Gap2) / 2 + (RE \text{ 中的 RMSI CORESET BW } 1 - RE \text{ 中的 RMSI CORESET BW } 2) / 2$	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.3（在 RMSI CORESET 参数集中）定义的 RMSI 资源和 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔。

[0325] 在第一方案的第三方法（例如方案1c）中，RE偏移 $\Delta F1$ /PRB偏移 $\Delta F2$ 以SS/PBCH块RE/PRB和RMSI CORESET RE/PRB中较小的粒度进行测量，并以其表示。然后，可以将RE中的 $\Delta F1$ 和PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数，即 $N_ \Delta F1$ 和 $N_ \Delta F2$ ，确定为： $N_ \Delta F1 = N_RE_PRB / \min(R_SCS, 1)$ （不对称的RE位置）；或 $N_ \Delta F1 = N_RE_PRB / \min(R_SCS, 1) + 1$ （对称的RE位置）；对于TDM的情况， $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中的 } \Delta F' _Range / \min(R_SCS, 1) + 1$ ；对于FDM的情况， $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中 } \Delta F' _Range / \min(R_SCS, 1)$ ，其中 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$ 。

[0326] 可以将 $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值确定为(1)RE位置不对称的 $\Delta F1$ ： $-(N_ \Delta F1 - 2) / 2, -(N_ \Delta F1 - 4) / 2, \dots, (N_ \Delta F1 - 2) / 2, N_ \Delta F1 / 2$ 或 $-N_ \Delta F1 / 2, -(N_ \Delta F1 - 2) / 2, \dots, (N_ \Delta F1 - 2) / 2$ 或 $0, 1, \dots, N_ \Delta F1 - 1$ 或 $-(N_ \Delta F1 - 1), \dots, -1, 0$ （也表示为 $-(N_ \Delta F1 - 2) / 2 : 1 : N_ \Delta F1 / 2$ 或 $-N_ \Delta F1 / 2 : 1 : (N_ \Delta F1 - 2) / 2$ 或 $0 : 1 : N_ \Delta F1 - 1$ 或 $-(N_ \Delta F1 - 1) : 1 : 0$ ）；(2)RE位置对称的 $\Delta F1$ ： $-(N_ \Delta F1 - 1) / 2, -(N_ \Delta F1 - 3) / 2, \dots, (N_ \Delta F1 - 3) / 2, (N_ \Delta F1 - 1) / 2$ （也表示为 $-(N_ \Delta F1 - 1) / 2 : 1 : (N_ \Delta F1 - 1) / 2$ ）。应注意的是，在对称的RE位置的这种配置中，RE位置配置之一不是必须的；或(3) $\Delta F2$ ： $-(N_ \Delta F2 - 1) / 2, -(N_ \Delta F2 - 3) / 2, \dots, (N_ \Delta F2 - 3) / 2, (N_ \Delta F2 - 1) / 2$ （也表示为 $-(N_ \Delta F2 - 1) / 2 : 1 : (N_ \Delta F2 - 1) / 2$ ）。如果 $N_ \Delta F2 = 0$ 或 1 ，则 $\Delta F2$ 的可能的值为 0 （指的是固定值，无需配置）。

[0327] 可以按照TDM/FDM实施例确定最终频率偏移 ΔF ，考虑到偏移内的频率偏移参考，其中 $\Delta F = \Delta F' + F_ref$ 并且 $\Delta F' = \Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$ （其中 $N_RE_PRB = 12$ ，无论参数集如何）。

[0328] 在第一方案（例如方案1d）的第四方法中，RE偏移 $\Delta F1$ 和PRB偏移 $\Delta F2$ 分别以RMSI CORESET RE和PRB表示（即， $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的单位分别是RMSI CORESET RE和PRB）。

[0329] 在 $\Delta F2$ 的粒度的第一示例中， $\Delta F2$ 的粒度与SS/PBCH PRB相同（例如，如果RMSI CORESET SCS小于SS/PBCH SCS，则无需指示小于SS/PBCH PRB的粒度）。然后，对于TDM情况，PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数，即 $N_ \Delta F2$ ，可以确定为 $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中的 } \Delta F' _Range / R_SCS + 1$ ；对于FDM情况， $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中的 } \Delta F' _Range / R_SCS$ ，其中 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$ （SS/PBCH SCS与CORESET SCS之间的比率），并且 $\Delta F2$ 的可能的值可以确定为 $-(N_ \Delta F2 - 1) * R_SCS / 2, -(N_ \Delta F2 - 3) * R_SCS / 2, \dots, (N_ \Delta F2 - 3) * R_SCS / 2, (N_ \Delta F2 - 1) * R_SCS / 2$ （也表示为 $-(N_ \Delta F2 - 1) * R_SCS / 2 : R_SCS : (N_ \Delta F2 - 1) * R_SCS / 2$ ）。如果 $N_ \Delta F2 = 0$ 或 ≤ 1 ，则 $\Delta F2$ 的可能的值为 0 （指的是固定值，无需配置）。

[0330] 在 $\Delta F2$ 的粒度的第二示例中， $\Delta F2$ 的粒度与SS/PBCH PRB和RMSI CORESET PRB的最大值相同。然后，可以将PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数，即 $N_ \Delta F2$ 确定为：对于TDM情况， $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中的 } \Delta F' _Range / \max(1, R_SCS) + 1$ ；对于FDM情况， $N_ \Delta F2 = PRB \text{ 中的 } \Delta F' _Range / \max(1, R_SCS)$ ，其中 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$ （SS/PBCH SCS与CORESET SCS之间

的比率),并且可以将 $\Delta F2$ 的可能的值确定为 $-(N_{\Delta F2}-1)*\max(1,R_{SCS})/2, -(N_{\Delta F2}-3)*\max(1,R_{SCS})/2, \dots, (N_{\Delta F2}-3)*\max(1,R_{SCS})/2, (N_{\Delta F2}-1)*\max(1,R_{SCS})/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F2}-1)*\max(1,R_{SCS})/2:\max(1,R_{SCS}):(N_{\Delta F2}-1)*\max(1,R_{SCS})/2$)。如果 $N_{\Delta F2}=0$ 或 ≤ 1 ,则 $\Delta F2$ 的可能的值为0(指的是固定值,无需配置)。

[0331] 在 $\Delta F2$ 的粒度的第三示例中, $\Delta F2$ 的粒度与RMSI CORESET PRB相同(例如,如果CORESET SCS大于SS/PBCH SCS,则无需指示小于RMSI CORESET PRB的粒度)。然后,可以将PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F2}$,确定为:对于TDM情况, $N_{\Delta F2}=\text{PRB中的}\Delta F'_{\text{Range}}+1$;对于FDM情况, $N_{\Delta F2}=\text{PRB中}\Delta F'_{\text{Range}}$,其中 $R_{SCS}=\text{SCS}_{SS}/\text{SCS}_{CORESET}$ (SS/PBCH SCS与CORESET SCS之间的比率),并且可以将 $\Delta F2$ 的可能的值确定为 $-(N_{\Delta F2}-1)/2, -(N_{\Delta F2}-3)/2, \dots, (N_{\Delta F2}-3)/2, (N_{\Delta F2}-1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F2}-1)/2:1:(N_{\Delta F2}-1)/2$)。如果 $N_{\Delta F2}=0$ 或1,则 $\Delta F2$ 的可能的值为0(指的是固定值,无需配置)。

[0332] 在 $\Delta F2$ 的粒度的第四示例中, $\Delta F2$ 的粒度与SS/PBCH PRB和RMSI CORESET PRB的最小值相同。然后,可以将PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F2}$,确定为:对于TDM情况, $N_{\Delta F2}=\text{PRB中的}\Delta F'_{\text{Range}}/\min(1,R_{SCS})+1$;对于FDM情况, $N_{\Delta F2}=\text{PRB中的}\Delta F'_{\text{Range}}/\min(1,R_{SCS})$,其中 $R_{SCS}=\text{SCS}_{SS}/\text{SCS}_{CORESET}$ (SS/PBCH SCS和CORESET SCS之间的比率),并且可以将 $\Delta F2$ 的可能的值确定为 $-(N_{\Delta F2}-1)*\min(1,R_{SCS})/2, -(N_{\Delta F2}-3)*\min(1,R_{SCS})/2, \dots, (N_{\Delta F2}-3)*\min(1,R_{SCS})/2, (N_{\Delta F2}-1)*\min(1,R_{SCS})/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F2}-1)*\min(1,R_{SCS})/2:\min(1,R_{SCS}):(N_{\Delta F2}-1)*\min(1,R_{SCS})/2$)。如果 $N_{\Delta F2}=0$ 或 ≤ 1 ,则 $\Delta F2$ 的可能的值为0(指的是固定值,无需配置)。

[0333] 在 $\Delta F2$ 的粒度的第五示例中, $\Delta F2$ 的粒度与RMSI CORESET PRB中的一个或更多个相同(例如,如果CORESET SCS大于SS/PBCH SCS,则无需指示小于RMSI CORESET PRB的粒度,因为它已经在 $\Delta F1$ 中指示RE偏移),其中粒度 $\Delta f2$ (也可以视为“RMSI栅格”)由TDM子情况1的最小CH BW与RMSI CORESET BW之间的关系确定,例如,如果RMSI CORESET BW在最小信道BW内,则 $\Delta f2=\text{RMSI参数集中PRB中的最小CH BW}-\text{PRB中的RMSI CORESET BW}+\text{PRB_CH_Raster}$,并由TDM子情况2的载波BW与RMSI CORESET BW之间的关系确定,例如,如果RMSI CORESET BW大于最小信道BW,则 $\Delta f2=\text{RMSI参数集中的载波BW}-\text{RMSI CORESET BW}+\text{PRB_CH_Raster}$,对于FDM情况 $\Delta f2=1$ (由于无需PRB级指示,因此 $\Delta f2$ 的值无关紧要),其中PRB_CH_Raster由CORESET SCS、SS SCS与信道栅格之间的关系确定,并且可以如下确定: $\text{PRB_CH_Raster}=\min(\text{CH Raster}/\text{SCS}_{CORESET},1)$,这意味着当 $\text{SCS}_{CORESET}>\text{CH栅格}$ 时,不需要一半的PRB或更小的指示。表3总结了确定PRB_CH_Raster的示例。表3示出了确定PRB_CH_Raster的示例。

[0334] [表3]

	CH Raster	SCS _{SS}	SCS _{CORESET}	PRB_CH_Raster
[0335]	15kHz, 100kHz	15kHz	15kHz	1

[0336]	15kHz, 100kHz	15kHz	30kHz	0.5
	15kHz, 100kHz	30kHz	30kHz	1
	15kHz, 100kHz	30kHz	15kHz	1
	60kHz	120kHz	120kHz	1
	60kHz	120kHz	60kHz	1
	60kHz	240kHz	120kHz	1
	60kHz	240kHz	60kHz	1

[0337] 在该示例中, Δf_2 表示最大频率偏移,使得可以使用相同的SS/PBCH块和RMSI CORESET复用模式。然后,可以将PRB中的 ΔF_2 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F_2}$,确定为:对于TDM的情况, $N_{\Delta F_2} = \lceil \text{指示范围} / \Delta f_2 \rceil$,并且,对于FDM的情况, $N_{\Delta F_2} = 1$,其中 $R_{SCS} = SCS_{SS} / SCS_{CORESET}$ (SS/PBCH SCS与CORESET SCS之间的比率);对于TDM的情况,在RMSI CORESET参数集方面(最小CH BW内的SS/PBCH块的相对位置的数量),指示范围与SS栅格相对应(例如, = 最小CH BW - 一些频带的SS/PBCH块BW)。当 $N_{\Delta F_2} > 3$ 时,可以将 ΔF_2 的可能的值确定为 $-(PRB中的\Delta F'_{Range})/2$: Δf_2 : $(PRB中的\Delta F'_{Range})/2$;并且如果 $N_{\Delta F_2} = 2$ 则 ΔF_2 的可能的值(如果表示为中心偏移)可以确定为 $-(PRB中的\Delta F'_{Range})/2$ 和 $+(PRB中的\Delta F'_{Range})/2$,或者如果 $N_{\Delta F_2} = 2$ 则可以确定为 $-(PRB中的\Delta F'_{Range})/2 + 1$ 和 $+(PRB中的\Delta F'_{Range})/2 - 1$;如果 $N_{\Delta F_2} = 1$, ΔF_2 可能的值(如果表示为中心偏移)可以被确定为0(表示为固定值,无需配置)。在先前的TDM和FDM实施例中确定 $\Delta F'_{Range}$ 。

[0338] 对 ΔF_2 的可能的值的选择假设SS/PBCH块的频率范围是RMSI CORESET的频率范围的子集,使得仅需要指示其BW的差。

[0339] 该示例的一种可能的变型是,如果不存在 $\Delta F_2 = 0$ 的配置(如果表示为中心偏移),则可以引入 $\Delta F_2 = 0$ 的另一配置。引入可能的值0的目的是为了更好地进行测量。

[0340] 该示例的另一个可能的变型是,对于FDM情况,即使 $N_{\Delta F_2} = 1$,仍然有两个可能的参考值,例如,在SS块底部的顶部使用一个潜在的间隙进行复用。

[0341] 图26A示出了根据本公开的实施例的在 $\{SS_{SCS}, RMSI_{SCS}, CH_{BW}, CORESET_{BW}\} = \{15kHz, 15kHz, 5MHz, 24个PRB\}$ 的情况下的 ΔF_2 2610的示例配置。图26A所示的 ΔF_2 2610的配置的实施例仅用于说明。图26A不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0342] 在图26A中示出了对于TDM子情况1,该方法的示例(方案1d)具有 ΔF_2 的粒度的第五示例,并且表4总结了这些示例。表4示出了针对TDM子情况1的 ΔF_2 的配置示例。

[0343] [表4]

SS SCS (kHz)	CORESET SCS (kHz)	CORESET BW (CORESET 参数集中的 PRB)	# 频率偏移的配置	CORESET 参数集中的 PRB 中的中心频率偏移值 $\Delta F2$	CORESET 参数集中的 PRB 中的边缘频率偏移值 $\Delta F2$
15	15	24	3	-2, 0, 2	4, 2, 0
[0344] 15	30	12	除非有 12 个 PRB 可用于 CORESET, 否则不支持		
30	15	48	2	-2, 2	4, 0
30	30	24	5	-2, -1, 0, 1, 2	4, 3, 2, 1, 0
120	60	48	2	-4, 4	8, 0
120	120	24	2	-2, 2	4, 0
240	60	96	2	-8, 8	16, 0
240	120	48	2	-4, 4	8, 0

[0345] 在如图26A所示的第一示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=15kHz且信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景(假定最小CH BW为5MHz,即SS和RMSI参数集中的25个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为24个PRB,指示范围=5个PRB,并且 $\Delta f2=2$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2}=3$,即,三种配置足以配置SS块与RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,并且在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、0、2个PRB(中心偏移)或4、2、0个PRB(边缘偏移)。

[0346] 如图26A所示,26a01和26a02使用相同的配置#0($\Delta F2=-2$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F2=4$ 个PRB用于边缘偏移),26a03和26a04使用相同的配置#1($\Delta F2=0$ 个PRB用于中心偏移,或 $\Delta F2=2$ 个PRB用于边缘偏移,并且26a05和26a06使用相同的配置#2($\Delta F2=2$ 个PRB用于中心偏移,或 $\Delta F2=0$ 个PRB用于边缘偏移)。

[0347] 图26B示出根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={15kHz,30kHz,5MHz,12个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2620的示例配置。图26B所示的 $\Delta F2$ 2620的配置的实施例仅用于说明。图26B不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0348] 在如图26B所示的第二示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=30kHz且信道栅格=15kHz或100kHz的场景(假定最小CH BW为5MHz,即SS参数集中的25个PRB和RMSI参数集中的11个PRB)。在这种情况下,除非具有30kHz SCS的5MHz BW的信道利用率至少包含12个PRB,否则不支持12个PRB的RMSI CORESET BW。例如,在图26B中,没有可用于在最小CH BW内适合CORESET的配置。

[0349] 图26C示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={30kHz,15kHz,10MHz,48个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2630的示例配置。图26C所示的 $\Delta F2$ 2630的配置的实施例仅用于说明。图26C不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0350] 在如图26C所示的第三示例中,考虑了SCS_{SS}=30kHz和SCS_{CORESET}=15kHz且信道栅格=15kHz或100kHz的场景(假定最小CH BW为10MHz,即SS参数集中的24个PRB和RMSI参数集中的52个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,指示范围=8个PRB,并且 $\Delta f2=5$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2}=2$,即,两种配置足以配置在SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、2个PRB

(中心偏移)或6、2个PRB(边缘偏移)。

[0351] 如图26C所示,26c01至26c05使用配置#0($\Delta F2 = -2$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F2 = 6$ 个PRB用于边缘偏移),并且26c06至26c09使用配置#1($\Delta F2 = 2$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F2 = 2$ 个PRB用于边缘偏移)。注意,在这种情况下,如果信道利用率对齐方式未如图26C所示(例如,未中心对齐),则仍然可以使用两种配置,并且可以相应地更改每种配置中的值,其中,该值的差与混合参数集中的信道利用率的PRB之间的偏移相同。

[0352] 图26D示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {30kHz,30kHz,10MHz,24个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2640的示例配置。图26D所示的 $\Delta F2$ 2640的配置的实施例仅用于说明。图26D不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0353] 在如图26D所示的第四示例中,考虑了SCS_SS=30kHz和SCS_CORESET=30kHz且信道栅格=15kHz或100kHz的场景(假定最小CH BW为10MHz,即SS和RMSI参数集两者中的24个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为24个PRB,指示范围=4个PRB,并且 $\Delta f2 = 1$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2} = 5$,即,5种配置足以配置SS块和RMSI CORESET之间的中心/边缘的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、-1、0、1、2个PRB(中心偏移)或4、3、2、1、0个PRB(边缘偏移)。

[0354] 如图26D所示,26d01、26d03、26d05、26d07和26d09中的每一个相应地使用单独的配置#0至#4,其中每个配置分别对应于 $\Delta F2$ 为-2、-1、0、1、2个PRB的中心偏移,或分别为4、3、2、1、0个PRB的边缘偏移。其他情况(例如26d02、26d04、26d06和26d08)不需要单独的配置,因为该偏移不是RMSIPRB的整数倍并且RE级偏移指示 $\Delta F1$ 与 $\Delta F2$ 的现有配置相结合可以覆盖这些情况。

[0355] 图26E示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {120kHz,60kHz,50MHz,48个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2650的示例配置。图26E所示的 $\Delta F2$ 2650的配置的实施例仅用于说明。图26E不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0356] 在如图26E所示的第五示例中,考虑了SCS_SS=120kHz和SCS_CORESET=60kHz且信道栅格=60kHz的场景(假定最小CH BW为50MHz,即SS参数集中的32个PRB和RMSI参数集中的56个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,指示范围=24个PRB,并且 $\Delta f2 = 19$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2} = 2$,即,两种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-4、4个PRB(中心偏移)或8、0个PRB(边缘偏移)。

[0357] 如图26E所示,26e01至26e03使用配置#0($\Delta F2 = -4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F2 = 8$ 个PRB用于边缘偏移),并且26e04至26e06使用配置#1($\Delta F2 = 4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F2 = 0$ 个PRB用于边缘偏移)。应注意的是,对于某些情况(例如26e03和26e04),可以使用任何一种配置。还应注意的是,如果为中心偏移添加第三配置 $\Delta F2 = 0$ 或为边缘偏移添加4,则26e03和26e04可以使用此配置。

[0358] 图26F示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW} = {120kHz,120kHz,50MHz,24个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2660的示例配置。图26F所示的 $\Delta F2$ 2660的配置的实施例仅用于说明。图26F不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0359] 在如图26F所示的第六示例中,考虑了SCS_SS=120kHz和SCS_CORESET=120kHz且信道栅格=60kHz的场景(假定最小CH BW为50MHz,即SS和RMSI参数集中均为32个PRB)。在

这种情况下,如果RMSI CORESET BW为24个PRB,指示范围=12个PRB,并且 $\Delta f_2=9$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=2$,即,两种配置足以配置SS块和RMSI CORESET之间的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、2个PRB(中心偏移)或4、0个PRB(边缘偏移)。

[0360] 如图26F所示,26f01至26f03使用相同的配置#0($\Delta F_2=-2$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=4$ 个PRB用于边缘偏移),并且26f04至26f06使用相同的配置#1($\Delta F_2=2$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=0$ 个PRB用于边缘偏移)。注意,对于某些情况(例如26f03和26f04),可以使用任何一种配置。还应注意的是,如果为中心偏移添加第三配置 $\Delta F_2=0$ 或为边缘偏移添加2,则26f03和26f04可以使用此配置。

[0361] 图26G示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={240kHz,120kHz,100MHz,48个PRB}的情况下的 ΔF_2 2670的示例配置。图26G所示的 ΔF_2 2670的配置的实施例仅用于说明。图26G不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0362] 在如图26G所示的第七示例中,考虑了SCS_SS=240kHz和SCS_CORESET=120kHz且信道栅格=60kHz的场景(假定最小CH BW为100MHz,即SS参数集中的32个PRB和RMSI参数集中的66个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,指示范围=24个PRB,并且 $\Delta f_2=19$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=2$,即,两种配置足以配置SS和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移块,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-4、4个PRB(中心偏移)或8、0个PRB(边缘偏移)。

[0363] 如图26G所示,26g01至26g03使用相同的配置#0($\Delta F_2=-4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=8$ 个PRB用于边缘偏移),并且26g04至26g06使用相同的配置#1($\Delta F_2=4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=0$ 个PRB用于边缘偏移)。应注意的是,对于某些情况(例如26g03和26g04),可以使用任何一种配置。还应注意的是,如果为中心偏移添加第三配置 $\Delta F_2=0$ 或为边缘偏移添加4,则26g03和26g04可以使用此配置。

[0364] 图26H示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={240kHz,60kHz,100MHz,96个PRB}的情况下的 ΔF_2 2680的示例配置。图26H所示的 ΔF_2 2680的配置的实施例仅用于说明。图26H不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0365] 在如图26H所示的第八示例中,考虑了SCS_SS=240kHz和SCS_CORESET=60kHz且信道栅格=60kHz的场景(假定最小CH BW为100MHz,即SS参数集中的32个PRB和RMSI参数集中的132个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为96个PRB,指示范围=48个PRB,并且 $\Delta f_2=37$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=2$,即,两种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-8、8个PRB(中心偏移)或16、0个PRB(边缘偏移)。

[0366] 如图26H所示,26h01至26h03使用相同的配置#0($\Delta F_2=-4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=8$ 个PRB用于边缘偏移),并且26h04至26h06使用相同的配置#1($\Delta F_2=4$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=0$ 个PRB用于边缘偏移)。请注意,对于某些情况(例如26h03和26h04),可以使用任何一种配置。还应注意的是,如果为中心偏移添加第三配置 $\Delta F_2=0$ 或为边缘偏移添加8,则26h03和26h04可以使用此配置。

[0367] 图27A示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={15kHz,15kHz,10MHz,48个PRB}的情况下的 ΔF_2 2700的示例配置。图27A所示的 ΔF_2 2700

的配置的实施例仅用于说明。图27A不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0368] 在图27A中示出了该方法的示例(方案1d),其具有针对TDM子情况2的 $\Delta F2$ 的粒度的第五示例,并且表5总结了这些示例。表5示出了TDM子情况2的 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0369] [表5]

SS SCS (kHz)	CORESET SCS (kHz)	CORESET BW (CORESET 参数集中的 PRB)	# 频率偏移的配置	CORESET 参数集中的 PRB 中的中心频率偏移值 $\Delta F2$	CORESET 参数集中的 PRB 中的边缘频率偏移值 $\Delta F2$
15	15	48	2	-2, 2	16, 12
15	15	96	1	0	38
15	30	24	3	-1, 0, 1	6, 7, 8
15	30	48	2	-1, 1	18, 20
30	15	96	1	0	28
30	30	48	3	-2, 0, 2	12, 14, 16
120	60	96	1	0	28
120	120	48	1	0	14

[0371] 在如图27A所示的第一示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=15kHz以及信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为10MHz,在SS和RMSI参数集上均为52个PRB。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心24个PRB,指示范围=5个PRB,并且 $\Delta f2=5$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2}=2$,即,两种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、2个PRB(中心偏移)或12、16个PRB(边缘偏移)。

[0372] 如图27A所示,27a01、27a02和275a03使用相同的配置#0($\Delta F2=-2$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F2=16$ 个PRB用于边缘偏移),27a04、27a05和27a06使用相同的配置#1($\Delta F2=2$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F2=12$ 个PRB用于边缘偏移)。

[0373] 图27B示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={15kHz,15kHz,20MHz,96个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2710的示例配置。图27B所示的 $\Delta F2$ 2710的配置的实施例仅用于说明。图27B不将本公开的范围限制为任何特定实施方式。

[0374] 在如图27B所示的第二示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=15kHz以及信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为20MHz,在SS和RMSI参数集上均为106个PRB。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为96个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心24个PRB,指示范围=5个PRB,并且 $\Delta f2=11$ 个PRB,则 $N_{\Delta F2}=1$,即,1种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是0个PRB(中心偏移)或38个PRB(边缘偏移)。

[0375] 如图27B所示,所有27b01至27b06都使用相同的配置#0($\Delta F2=0$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F2=38$ PRB用于边缘偏移)。

[0376] 图27C示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={15kHz,30kHz,10MHz,24个PRB}的情况下的 $\Delta F2$ 2720的示例配置。图27C所示的 $\Delta F2$ 2720的配置的实施例仅用于说明。图27C不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0377] 在如图27C所示的第三示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=30kHz以及信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为10MHz,在SS参数集中为52个PRB,在RMSI参数集中为24个PRB。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为24个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心12个PRB,指示范围=2.5个PRB,并且 $\Delta f_2=1$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=3$,即,3种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-1、0、1个PRB(中心偏移)或6、7、8个PRB(边缘偏移)。

[0378] 如图27C所示,27c01使用配置#0($\Delta F_2=-1$ 个PRB用于中心偏移或为 $\Delta F_2=8$ 个PRB用于边缘偏移),27c03使用配置#1($\Delta F_2=0$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=7$ 个PRB用于边缘偏移),27c05使用配置2($\Delta F_2=1$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=6$ 个PRB用于边缘偏移),由于其他配置未对齐PRB(RE级指示与其他现有配置可以涵盖这些情况)因此不需要配置。

[0379] 图27D示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={15kHz,30kHz,20MHz,48个PRB}的情况下的 ΔF_2 2730的示例配置。图27D所示的 ΔF_2 2730的配置的实施例仅用于说明。图27D不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0380] 在如图27D所示的第四示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=30kHz以及信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为20MHz,在SS参数集中为106个PRB,在RMSI参数集中为50个PRB(由于混合参数集中PRB的数量为偶数,因此截断了一个PRB)。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心12个PRB,指示范围=2.5个PRB,并且 $\Delta f_2=3$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=2$,即,两种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-1、1个PRB(中心偏移)或18、20个PRB(边缘偏移)。

[0381] 如图27D所示,27d01、27d02和27d03使用相同的配置#0($\Delta F_2=-1$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=20$ 个PRB用于边缘偏移),27d04和27d05和27d06使用相同的配置#1($\Delta F_2=1$ 个PRB用于中心偏移或 $\Delta F_2=18$ 个PRB用于边缘偏移)。

[0382] 图27E示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={30kHz,15kHz,20MHz,96个PRB}的情况下的 ΔF_2 2740的示例配置。图27E所示的 ΔF_2 2740的配置的实施例仅用于说明。图27E不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0383] 在如图27E所示的第五示例中,考虑了SCS_{SS}=15kHz和SCS_{CORESET}=30kHz以及信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为20MHz,在SS参数集中为50个PRB(由于混合参数集中的PRB的数量为偶数,因此截断了一个PRB),在RMSI参数集中为106个PRB。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为96个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心48个PRB,指示范围=9个PRB,并且 $\Delta f_2=11$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=1$,即,1种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是0个PRB(中心偏移)或28个PRB(边缘偏移)。

[0384] 如图27E所示,所有都使用相同的配置#0($\Delta F_2=0$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F_2=28$ 个PRB用于边缘偏移)。

[0385] 图27F示出了根据本公开的实施例的在{SS SCS,RMSI SCS,CH BW,CORESET BW}={30kHz,30kHz,20MHz,48个PRB}的情况下的 ΔF_2 2750的示例配置。图27F所示的 ΔF_2 2750的配置的实施例仅用于说明。图27F不将本公开的范围限于任何特定实施方式。

[0386] 在如图27F所示的第六示例中,考虑了SCS_{SS}=30kHz和SCS_{CORESET}=30kHz以及

信道栅格=15kHz或100kHz的TDM场景。载波BW为20MHz,在SS和RMSI参数集上均为50个PRB。在这种情况下,如果RMSI CORESET BW为48个PRB,受限BW可以被选择为RMSI CORESET BW的中心24个PRB,则指示范围=9个PRB,并且 $\Delta f_2=3$ 个PRB,则 $N_{\Delta F_2}=3$,即,3种配置足以配置SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是-2、0、2个PRB(中心偏移)或12、14、16个PRB(边缘偏移)。

[0387] 如图27F所示,27f01至27f03使用相同的配置#0($\Delta F_2=-2$ 个PRB用于中心偏移, $\Delta F_2=16$ 个PRB用于边缘偏移),27f04至27f06使用相同的配置#1($\Delta F_2=0$ 个PRB用于中心偏移,或 $\Delta F_2=14$ 个PRB用于边缘偏移,并且27f07至27f09使用相同的配置#1($\Delta F_2=2$ 个PRB用于中心偏移,或 $\Delta F_2=12$ 个PRB用于边缘偏移)。

[0388] 对于>6GHz的情况(例如,SS SCS是240kHz或120kHz),由于信道利用率非常好,指示范围远小于 Δf_2 ,使得单个配置足以用于SS块和RMSI CORESET的中心/边缘之间的PRB级频率偏移,并且在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是0个PRB(中心偏移),也可以是 $\text{CORESET_BW}/2-\text{SS_BW}/2*\text{R_SCS}$ PRBs(边缘偏移)。

[0389] 如果将TDM子情况1和2合并在一起,则一个联合表可以如表6所示,其中 $a=\text{R_SCS}=\text{SCS_SS}/\text{SCS_CORESET}$ 。应注意的是,边缘偏移和中心偏移之间的关系由边缘偏移=中心偏移+ $\text{CORESET_BW}/2-\text{SS_BW}/2*\text{R_SCS}$ 给出。表6示出了TDM情况下 ΔF_2 的配置示例。

[0390] [表6]

[0391]

SS SCS (kHz)	CORESET SCS (kHz)	CORESET BW (CORESET 参数集中的 PRB)	# 频率偏移的配置	CORESET 参数集的 PRB 中的中心频率偏移值 ΔF_2	CORESET 参数集的 PRB 中的边缘频率偏移值 ΔF_2
15	15	24	3	-2a, 0, 2a	0, 2, 4
15	15	48	2	-2a, 2a	12, 16
15	15	96	1	0	38
15	30	24	3	-2a, 0, 2a	6, 7, 8
15	30	48	2	-2a, 2a	18, 20
30	15	48	2	-a, a	2, 6
30	15	96	1	0	28
30	30	24	5	-2a, -a, 0, a, 2a	0, 1, 2, 3, 4
30	30	48	3	-2a, 0, 2a	12, 14, 16
120	60	48	2	-2a, 2a	0, 8
120	60	96	1	0	28
120	120	24	2	-2a, 2a	0, 4
120	120	48	1	0	14
240	60	96	2	-2a, 2a	0, 16
240	120	48	2	-2a, 2a	0, 8

[0392] 对于具有 ΔF_2 的粒度的第五示例的此方法(例如,方案1d),对于FDM情况,两个配置足以指示PRB级频率偏移 ΔF_2 ,即CORESET在SS块顶部被复用或在SS块的底部被复用,两者的潜在间隙都很小,以实现SS和RMSI的浮动同步和/或混合参数集。例如,如果 ΔF_1 不为0(即PRB网格未对齐)且SS和RMSI参数集相同,则边缘偏移可以是 $-\text{SS_BW}*\text{R_SCS}-1$ 或

CORESET BW;如果 $\Delta F1$ 为0 (即PRB网格对齐), 并且SS和RMSI参数集相同, 则可以是-SS块BW*R_SCS或CORESET BW;如果 $\Delta F1$ 不为0 (即PRB网格未对齐) 并且SS和RMSI参数集不同, 则可以是-SS块BW*R_SCS-2或CORESET BW+1;如果 $\Delta F1$ 为0 (即PRB网格对齐) 并且SS和RMSI参数集不同, 可以是-SS块BW*R_SCS-1或CORESET BW+1。

[0393] 在该方法的一个实施例中 (方案1d), 对于SS SCS和RMSI CORESET SCS的每种组合, 在NR-PBCH中, 使用X比特 (其中例如X可以为4), 将SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数和PRB级偏移联合编码在表中。

[0394] 该实施例的示例在表7A至表7H中示出, 其中在表中, “模式1”是指SS/PBCH块和RMSI CORESET在不同的时间实例发生并且SS/PBCH块TX BW和包含CORESET的初始激活DL BWP重叠的复用模式, 该模式是先前实施例中的TDM情况 (包括子情况1和2); “模式2”是指SS/PBCH块和RMSI CORESET在不同的时间实例发生并且SS/PBCH块TX BW和包含RMSI CORESET的初始激活DL BWP不重叠的复用模式, 该模式是其中SS块和RMSI CORESET以不同的符号开始 (定时偏移大于0) 的FDM子情况1; “模式3”是指SS/PBCH块和RMSI CORESET在同一时间实例发生的复用模式, 并且SS/PBCH块TX BW和包含RMSI CORESET的初始激活DL BWP不重叠, 该模式是其中SS块和RMSI CORESET以同一符号开始 (定时偏移为0) 的FDM子情况1。

[0395] 表7A给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置, 其中SS的SCS为15kHz, CORESET的SCS为15kHz。该配置表至少可以用于具有15kHz SS SCS和最小信道BW为5MHz的载波。对于最小信道BW大于5MHz的载波, 如果同步栅格可以保持与最小信道BW为5MHz的载波相同或更小, 则表7A也可以复用这些载波。

[0396] 例如, 如果频带的最小CH BW为10MHz但SS栅格步长仍在900kHz+信道栅格的范围内, 则表7A也可以适用于那些频带; 如果频带的最小CH BW为20MHz但SS栅格步长仍在900kHz+信道栅格的范围内, 则表7A也可以适用于这些频带。当 {SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 15kHz} 时, 表7A至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0397] [表7A]

[0398]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	2
3	模式 1	24	2	4
4	模式 1	24	3	0
5	模式 1	24	3	2
6	模式 1	24	3	4
7	模式 1	48	1	12
8	模式 1	48	1	16
9	模式 1	48	2	12
10	模式 1	48	2	16
11	模式 1	48	3	12
12	模式 1	48	3	16
13	模式 1	96	1	38
14	模式 1	96	2	38
15	模式 1	96	3	38
16	预留			

[0399] 表7B给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为15kHz,CORESET的SCS为30kHz。该配置表至少可以用于具有15kHz SS SCS并且最小信道带宽为5MHz的载波。对于最小信道BW大于5MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为5MHz的载波相同或更小,则表7B也可以复用这些载波。例如,如果最小CH BW为10MHz的频带但SS栅格步长仍在900kHz+信道栅格的范围内,则表7B也可以适用于那些频带;如果最小CH BW为20MHz的频带,但SS栅格步长仍在900kHz+信道栅格范围内,则表7B也可以适用于这些频带。当{SS SCS,RMSI SCS} = {15kHz,30kHz}时,表7B至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0400] [表7B]

[0401]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	6
2	模式 1	24	2	7
3	模式 1	24	2	8
4	模式 1	24	3	6
5	模式 1	24	3	7
6	模式 1	24	3	8
7	模式 1	48	1	18
8	模式 1	48	1	20
9	模式 1	48	2	18
10	模式 1	48	2	20
11	模式 1	48	3	18
12	模式 1	48	3	20
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0402] 表7C给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为30kHz,CORESET的SCS为15kHz。该配置表至少可以用于具有30kHz SS SCS并且最小信道带宽为10MHz的载波。对于最小CH BW为5MHz的载波,如果一个网络可以在10MHz下工作,则表7C也可以复用这些载波。对于最小信道BW大于10MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为10MHz的载波相同或更小,则表7C也可以复用这些载波。当{SS SCS,RMSI SCS} = {30kHz,15kHz}时,表7C至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0403] [表7C]

[0404]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	2
2	模式 1	48	1	6
3	模式 1	48	2	2
4	模式 1	48	2	6
5	模式 1	48	3	2
6	模式 1	48	3	6
7	模式 1	96	1	28
8	模式 1	96	2	28
9	模式 1	96	3	28
10	预留			
11	预留			
12	预留			
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0405] 表7D给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为30kHz, CORESET的SCS为30kHz。该配置表至少可以用于具有30kHz SS SCS并且最小信道带宽为10MHz的载波。对于最小CH BW为5MHz的载波,如果一个网络可以在10MHz下工作,则表7D也可以复用这些载波。对于最小信道BW大于10MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为10MHz的载波相同或更小,则表7D也可以复用这些载波。当{SS SCS,RMSI SCS} = {30kHz,30kHz}时,表7D至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0406] [表7D]

[0407]	配置索引	复用模式	PRB 中的	CORESET 的符	RMSI CORESET 参
--------	------	------	--------	------------	----------------

		CORESET BW	号数	数集的PRB中的频率 偏移 ΔF_2	
	1	模式 1	24	2	0
	2	模式 1	24	2	1
	3	模式 1	24	2	2
	4	模式 1	24	2	3
	5	模式 1	24	2	4
	6	模式 1	24	3	0
[0408]	7	模式 1	24	3	1
	8	模式 1	24	3	2
	9	模式 1	24	3	3
	10	模式 1	24	3	4
	11	模式 1	48	1	12
	12	模式 1	48	1	14
	13	模式 1	48	1	16
	14	模式 1	48	2	12
	15	模式 1	48	2	14
	16	模式 1	48	2	16

[0409] 表7E给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为120kHz, CORESET的SCS为60kHz。该配置表至少可以用于具有120kHz SS SCS并且最小信道带宽为50MHz的载波。对于最小信道BW大于50MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为50MHz的载波相同或更小,则表7E也可以复用这些载波。当{SS SCS, RMSI SCS} = {120kHz, 60kHz}时,表7E至少针对最小CH BW为50MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0410] [表7E]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符 号数	RMSI CORESET 参数 集的 PRB 中的 频率偏移 ΔF_2	
[0411]	1	模式 1	48	1	0
	2	模式 1	48	1	8
	3	模式 1	48	2	0
	4	模式 1	48	2	8

[0412]	5	模式 1	48	3	0
	6	模式 1	48	3	8
	7	模式 1	96	1	28
	8	模式 1	96	2	28
	9	模式 2	48	1	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-41
	10	模式 2	48	1	49
	11	模式 2	96	1	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-41
	12	模式 2	96	1	97
	13	预留			
	14	预留			
	15	预留			
	16	预留			

[0413] 表7F给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为120kHz, CORESET的SCS为120kHz。该配置表至少可以用于具有120kHz SS SCS和最小信道带宽为50MHz的载波。对于最小信道BW大于50MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为50MHz的载波相同或更小,则表7F也可以复用这些载波。当{SS SCS, RMSI SCS} = {120kHz, 120kHz}时,表7F至少针对最小CH BW为50MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0414] [表7F]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$	
[0415]	1	模式 1	24	2	0
	2	模式 1	24	2	4
	3	模式 1	48	1	14
	4	模式 1	48	2	14
	5	模式 3	24	2	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-21, 如果

[0416]

				$\Delta F1=0$ 则为-20
6	模式 3	24	2	24
7	模式 3	48	2	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-21, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-20
8	模式 3	48	2	48
9	预留			
10	预留			
11	预留			
12	预留			
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0417] 表7G给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为240kHz, CORESET的SCS为60kHz。该配置表至少可以用于具有240kHz SS SCS并且最小信道带宽为100MHz的载波。对于最小CH BW为50MHz的载波,如果一个网络可以在100MHz下工作,则表7G也可以复用这些载波。对于最小信道BW大于100MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为100MHz的载波相同或更小,则表7G也可以复用这些载波。当{SS SCS,RMSI SCS} = {240kHz, 60kHz}时,表7G至少针对最小CH BW为50MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0418] [表7G]

[0419]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
1	模式 1	96	1	0
2	模式 1	96	1	16
3	模式 1	96	2	0
4	模式 1	96	2	16
5	预留			

[0420]	6	预留
	7	预留
	8	预留
	9	预留
	10	预留
	11	预留
	12	预留
	13	预留
	14	预留
	15	预留
	16	预留

[0421] 表7H给出了SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESET BW、CORESET的符号数、使用MIB中的4比特的PRB级偏移的联合配置,其中SS的SCS为240kHz,CORESET的SCS为120kHz。该配置表至少可以用于具有240kHz SS SCS并且最小信道带宽为100MHz的载波。对于最小CH BW为50MHz的载波,如果一个网络可以在100MHz下工作,则表7H也可以复用这些载波。对于最小信道BW大于100MHz的载波,如果同步栅格可以保持与最小信道BW为100MHz的载波相同或更小,则表7H也可以复用这些载波。当{SS SCS,RMSI SCS} = {240kHz, 120kHz}时,表7H至少针对最小CH BW为50MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0422] [表7H]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$	
[0423]	1	模式 1	48	1	0
	2	模式 1	48	1	8
	3	模式 1	48	2	0
	4	模式 1	48	2	8
	5	模式 2	24	1	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-41
	6	模式 2	24	1	25

[0424]	7	模式 2	48	1	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-41
	8	模式 2	48	1	49
	9	预留			
	10	预留			
	11	预留			
	12	预留			
	13	预留			
	14	预留			
	15	预留			
	16	预留			

[0425] 在 $\Delta F1$ 的粒度的第一示例中, $\Delta F1$ 的粒度与 RMSI CORESET SCS 相同 (例如, 即使当信道栅格小于 RMSI CORESET SCS 时也没有更小粒度的指示)。在这种情况下, 网络从信道栅格中选择一个子集, 从而不需要更小粒度的指示, 并且 UE 假定 SS/PBCH 块 PRB 网格与 RMSI RE 网格对齐, 从而在 SS/PBCH 块与 RMSI 之间的 PRB 网格偏移是 RMSI 子载波间隔的整数倍。

[0426] 然后, 可以将 RE 中的 $\Delta F1$ 的可能的值的总数, 即 $N_{\Delta F1}$, 确定为: $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB}$ (不对称的 RE 位置); 或 $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB} + 1$ (对称的 RE 位置), 其中 $N_{RE_PRB} = 12$, 并且 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$ (SS/PBCH SCS 与 CORESET SCS 之间的比率), 并且可以将 $\Delta F1$ 的可能的值确定为 (1) RE 位置不对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-2)/2, -(N_{\Delta F1}-4)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2, N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2, -(N_{\Delta F1}-2)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2$ 或 $0, 1, \dots, (N_{\Delta F1}-1)$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-2)/2:1:N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2:1:(N_{\Delta F1}-2)/2$ 或 $0:1:(N_{\Delta F1}-1)$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1):1:0$); 或 (2) RE 位置对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-1)/2, -(N_{\Delta F1}-3)/2, \dots, (N_{\Delta F1}-3)/2, (N_{\Delta F1}-1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-1)/2:1:(N_{\Delta F1}-1)/2$)。应注意的是, 在 RE 位置对称的这种配置中, RE 位置配置之一不是必须的。

[0427] 在 $\Delta F1$ 的粒度的第二示例中, 如果将 $\Delta F1$ 的粒度定义为基于 SC 的 (例如, 对于 $< 6\text{GHz}$ 为 15kHz , 对于 $> 6\text{GHz}$ 为 60kHz), 则其与信道栅格相同。然后, 可以将 RE 中的 $\Delta F1$ 的可能的值的总数, 即 $N_{\Delta F1}$, 确定为: $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB} * R_SCS'$ (不对称的 RE 位置); 或 $N_{\Delta F1} = N_{RE_PRB} * R_SCS' + 1$ (对称的 RE 位置), 其中 $N_{RE_PRB} = 12, R_SCS' = SCS_CORESET / 15\text{kHz}$ (对于 $< 6\text{GHz}$) 并且 $R_SCS' = SCS_CORESET / 60\text{kHz}$ (对于 $> 6\text{GHz}$) (例如, 如果信道栅格基于 SCS, CORESET SCS 与信道栅格之间的比率); $\Delta F1$ 的可能的值可以确定为 (1) RE 位置不对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS', -(N_{\Delta F1}-4)/2/R_SCS', \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS', N_{\Delta F1}/2/R_SCS'$ 或 $-N_{\Delta F1}/2/R_SCS', -(N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS', \dots, (N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS'$ 或 $0, 1/R_SCS', \dots, (N_{\Delta F1}-1)/R_SCS'$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1)/R_SCS', \dots, -1/R_SCS', 0$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS':1/R_SCS':N_{\Delta F1}/2/R_SCS'$ 或 $-N_{\Delta F1}/2/R_SCS':1/R_SCS':(N_{\Delta F1}-2)/2/R_SCS'$ 或 $0:1/R_SCS':(N_{\Delta F1}-1)/R_SCS'$ 或 $-(N_{\Delta F1}-1)/R_SCS':1/R_SCS':0$); 或 RE 位置对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS', -(N_{\Delta F1}-3)/2/R_SCS', \dots, (N_{\Delta F1}-3)/2/R_SCS', (N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS'$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS':1/R_SCS':(N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS'$)。

[0428] -1)/2/R_SCS' (也表示为 $-(N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS':1/R_SCS':(N_{\Delta F1}-1)/2/R_SCS'$)。

SCS’)。应注意的是,在对称的RE位置的这种配置中,RE位置配置之一不是必须的。

[0429] 出于对 $\Delta F1$ 的粒度的两个示例的一种考虑,对于给定的频率范围,可以从两个示例中选择粒度。例如,对于 $>6\text{GHz}$,使用第一示例,对于 $<6\text{GHz}$,使用第二示例。

[0430] 在第一方案的第四方法(例如方案1d)中,考虑如表8所示偏移内的频率偏移参考,可以通过 $\Delta F = \Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$ (其中,无论参数集如何, $N_RE_PRB = 12$) 来确定最终频率偏移 ΔF 。表8示例说明了使用方案1d在不同复用情况下确定 ΔF 。

[0431] [表8]

	以 RE 为单位并具有 RMSI CORESET 参数集的 ΔF	备注
[0432] TDM 实施 例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	

[0433]

TDM 实施 例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施 例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施 例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB$	
TDM 实施 例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI CORESET BW 和受限 BW 的中 心之间的预定偏移（在 RMSI CORESET 参数集）
TDM 实施 例 2.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta CORESET_BW_Offset$	$\Delta CORESET_BW_Offset$ 是 TDM 实施例 2.3 中定义的 RMSI CORESET BW 和受限 BW 的中 心之间的预定偏移（在 RMSI CORESET 参数集）
FDM 实施 例 1.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的最小 CH BW/2*R_SCS 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的最小 CH BW/2*R_SCS)	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 FDM 实施例 1.1 中定义的 RMSI 资源和最小 信道 BW 之间的预定频率间隔 （在 RMSI CORESET 参数集 中）。
FDM 实施 例 1.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET BW/2+RE 中的 SS/PBCH 块 BW/2*R_SCS)	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 RMSI 资源与 SS/PBCH 块之间预定频率间 隔，并且 (RMSI CORESET BW/2+ ΔGap +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 和/或 -(RMSI CORESET BW/2+ $\Delta Gap'$ +SS/PBCH 块 BW*R_SCS/2) 是在 FDM 实施例 1.2 中定义的频率偏移参考（在 RMSI CORESET 参数集）。

	FDM 实施例 1.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + RE$ 中的 $\Delta Gap + RE$ 中的 RMSI CORESET $BW/2 + RE$ 中的 SS/PBCH 块 $BW/2 * R_SCS$ 和/或 $\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB - (RE$ 中的 $\Delta Gap' + RE$ 中的 RMSI CORESET $BW/2 + RE$ 中的 SS/PBCH 块 $BW/2 * R_SCS)$	ΔGap 和 $\Delta Gap'$ 是 RMSI 资源与 SS/PBCH 块之间预定频率间隔, 并且 (RMSI CORESET $BW/2 + \Delta Gap + SS/PBCH$ 块 $BW * R_SCS/2$) 和/或 $-(RMSI CORESET BW/2 + \Delta Gap' + SS/PBCH 块 BW * R_SCS/2)$ 是在 FDM 实施例 1.3 中定义的频率偏移参考 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
[0434]	FDM 实施例 2.1	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2 + (RE$ 中的 RMSI CORESET $BW - RE$ 中的 RMSI CORESET $BW/2)$	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.1 中定义的 RMSI 资源与最小信道 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
	FDM 实施例 2.2	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2 + (RE$ 中的 RMSI CORESET $BW - RE$ 中的 RMSI CORESET $BW/2)$	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.2 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。
	FDM 实施例 2.3	$\Delta F1 + \Delta F2 * N_RE_PRB + (RE$ 中的 $\Delta Gap1 - RE$ 中的 $\Delta Gap2)/2 + (RE$ 中的 RMSI CORESET $BW - RE$ 中的 RMSI CORESET $BW/2)$	$\Delta Gap1$ 和 $\Delta Gap2$ 是 FDM 实施例 2.3 中定义的 RMSI 资源与 SS/PBCH 块 BW 之间的预定频率间隔 (在 RMSI CORESET 参数集中)。

[0435] 在第二方案 (例如, 方案2) 中, 可以通过捕获 SS/PBCH 块与 RMSI 资源 PRB 网格之间的 RE 偏移的单个配置来配置频率偏移 (例如, 单字段配置方案, 其中无需通过浮动同步来单独指示 PRB 中的 RE 偏移)。应注意的是, 该实施例的益处 (例如, 与双字段配置相比的单字段配置) 是节省了潜在的配置数量 (或比特)。

[0436] 在第二方案 (例如方案2a) 的第一方法中, RE 偏移 $\Delta F'$ 以 SS/PBCH SCS 的粒度 (即, $\Delta F'$ 的可能的值的单位和间隔是 SS/PBCH SCS) 进行测量并以其表示。然后, 可以将 $\Delta F'$ 的可能的值的总数, 即 $N_ \Delta F'$, 确定为: 对于 TDM 和 FDM 情况, $N_ \Delta F' = PRB$ 中的 $\Delta F'_Range * N_RE_PRB / R_SCS$ (非对称的 RE 位置); 或者, 对于 TDM 和 FDM 情况, $N_ \Delta F' = PRB$ 中的 $\Delta F'_Range * N_RE_PRB / R_SCS + 1$ (对称的 RE 位置), 其中 $N_RE_PRB = 12$ 是频域中 PRB 内 RE 的数量, 与参数集无关, 并且 $R_SCS = SCS_SS / SCS_CORESET$, 并且可以将 $\Delta F'$ 的可能的值确定为 (1) RE 位置不对称的 $\Delta F'$: $-(N_ \Delta F' - 2) / 2, -(N_ \Delta F' - 4) / 2, \dots, (N_ \Delta F' - 2) / 2, N_ \Delta F' / 2$ 或 $-N_ \Delta F' / 2, -(N_ \Delta F' - 2) / 2, \dots, (N_ \Delta F' - 2) / 2$ 或 $0, 1, \dots, N_ \Delta F' - 1$ 或 $-(N_ \Delta F' - 1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $-(N_ \Delta F' - 2) / 2 : 1 : N_ \Delta F' / 2$ 或 $-N_ \Delta F' / 2 : 1 : (N_ \Delta F' - 2) / 2$ 或 $0 : 1 : N_ \Delta F' - 1$ 或 $-(N_ \Delta F' - 1) : 1 : 0$); 或 RE 位置对称的 $\Delta F'$: $-(N_ \Delta F' - 1) / 2, -(N_ \Delta F' - 3) / 2, \dots, (N_ \Delta F' - 3) / 2, (N_ \Delta F' - 1) / 2$ (也表示为 $-(N_ \Delta F' - 1) / 2 : 1 : (N_ \Delta F' - 1) / 2$)。应注意的是, 在对称的 RE 位置的这种配置中, RE 位置配置之一不是必须的。

[0437] 在第二方案(例如方案2b)的第二方法中,RE偏移 $\Delta F'$ 以RMSI CORESET SCS的粒度(即, $\Delta F'$ 的可能的值的单位和间隔为RMSI CORESET SCS)进行测量并以其表示。然后,可以将 $\Delta F'$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F'}$,确定为:对于TDM和FDM情况, $N_{\Delta F'} = \text{PRB中的 } \Delta F'_{\text{Range}} * N_{\text{RE_PRB}}$ (非对称的RE位置);或者,对于TDM和FDM情况, $N_{\Delta F'} = \text{PRB中的 } \Delta F'_{\text{Range}} * N_{\text{RE_PRB}} + 1$ (对称的RE位置),其中 $N_{\text{RE_PRB}} = 12$ 是频域中PRB内RE的数量,与参数集无关,并且可以将 $\Delta F'$ 的可能的值确定为(1)RE位置不对称的 $\Delta F' : - (N_{\Delta F'} - 2) / 2, - (N_{\Delta F'} - 4) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 2) / 2, N_{\Delta F'} / 2$ 或 $-N_{\Delta F'} / 2, - (N_{\Delta F'} - 2) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 2) / 2$ 或 $0, 1, \dots, N_{\Delta F'} - 1$ 或 $- (N_{\Delta F'} - 1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $- (N_{\Delta F'} - 2) / 2 : 1 : N_{\Delta F'} / 2$ 或 $-N_{\Delta F'} / 2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 2) / 2$ 或 $0 : 1 : N_{\Delta F'} - 1$ 或 $- (N_{\Delta F'} - 1) : 1 : 0$);或RE位置对称的 $\Delta F' : - (N_{\Delta F'} - 1) / 2, - (N_{\Delta F'} - 3) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 3) / 2, (N_{\Delta F'} - 1) / 2$ (也表示为 $- (N_{\Delta F'} - 1) / 2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 1) / 2$)。应注意的是,在对称的RE位置的这种配置中,RE位置配置之一不是必须的。

[0438] 在第二方案(例如方案2c)的第三方法中,RE偏移 $\Delta F'$ 以SS/PBCH SCS和RMSI CORESET SCS中较小的一者为粒度测量并且以其表示(即, $\Delta F'$ 的可能的值的单位和间隔是SS/PBCH SCS和RMSI CORESET SCS之间较小的一者)。然后,可以将 $\Delta F'$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F'}$,确定为:对于TDM和FDM情况, $N_{\Delta F'} = \text{PRB中的 } \Delta F'_{\text{Range}} * N_{\text{RE_PRB}} / \min(R_{\text{SCS}}, 1)$ (非对称的RE位置);或者,对于TDM和FDM情况, $N_{\Delta F'} = \text{PRB中的 } \Delta F'_{\text{Range}} * N_{\text{RE_PRB}} / \min(R_{\text{SCS}}, 1) + 1$ (对称的RE位置),其中 $N_{\text{RE_PRB}} = 12$ 是频域中PRB内RE的数量,与参数集无关,并且可以将 $\Delta F'$ 的可能的值确定为(1)RE位置不对称的 $\Delta F' : - (N_{\Delta F'} - 2) / 2, - (N_{\Delta F'} - 4) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 2) / 2, N_{\Delta F'} / 2$ 或 $-N_{\Delta F'} / 2, - (N_{\Delta F'} - 2) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 2) / 2$ 或 $0, 1, \dots, N_{\Delta F'} - 1$ 或 $- (N_{\Delta F'} - 1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $- (N_{\Delta F'} - 2) / 2 : 1 : N_{\Delta F'} / 2$ 或 $-N_{\Delta F'} / 2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 2) / 2$ 或 $0 : 1 : N_{\Delta F'} - 1$ 或 $- (N_{\Delta F'} - 1) : 1 : 0$);或RE位置对称的 $\Delta F' : - (N_{\Delta F'} - 1) / 2, - (N_{\Delta F'} - 3) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 3) / 2, (N_{\Delta F'} - 1) / 2$ (也表示为 $- (N_{\Delta F'} - 1) / 2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 1) / 2$)。应注意的是,在对称的RE位置的这种配置中,RE位置配置之一不是必须的。

[0439] 在第二方案(例如方案2d)的第四方法中,RE偏移 $\Delta F'$ 由 $\Delta F' = N_{\text{RE_PRB}} * \Delta F_2 + \Delta F_1$ 构造,其中RE偏移 ΔF_1 和PRB偏移 ΔF_2 的定义与方案1d相同。考虑到偏移内的频率偏移参考(即, $\Delta F = \Delta F' + F_{\text{ref}}$),可以根据TDM/FDM实施例确定最终的频率偏移 ΔF 。

[0440] 在第三方案(例如方案3)中,可以通过捕获SS/PBCH块与RMSI资源之间的频率偏移的单个配置来配置频率偏移,其中,该偏移是根据信道栅格的大小来测量的,无论是否支持浮动同步。例如, $N_{\Delta F'}$ 在MIB可能的配置用于指示频率偏移,并且 $N_{\Delta F'}$ 的值可以被确定如下:其中,如果 $N_{\Delta F'}$ 配置以x比特表示,则 $x = \lceil \log_2(N_{\Delta F'}) \rceil$; $N_{\Delta F'} = \text{PRB中 } \Delta F'_{\text{Range}} * N_{\text{RE_PRB}} * \text{SCS_CORESET} / \text{CH_Raster}$,其中 $N_{\text{RE_PRB}} = 12$ 是频域中PRB内RE的数量,与参数集无关,并且SCS_CORESET是RMSI CORESET的子载波间隔,CH_Raster是信道栅格的大小(以Hz为单位),并且 $\Delta F'$ 的可能的值可以确定为 $- (N_{\Delta F'} - 1) / 2, - (N_{\Delta F'} - 3) / 2, \dots, (N_{\Delta F'} - 3) / 2, (N_{\Delta F'} - 1) / 2$ (也表示为 $- (N_{\Delta F'} - 1) / 2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 1) / 2$)。

[0441] 在第四方案(例如方案4)中,可以通过捕获SS/PBCH块与RMSI资源之间的频率偏移的单个配置来配置频率偏移,其中,该偏移是根据同步栅格的大小来测量的,无论是否支持浮动同步。例如, $N_{\Delta F'}$ 在MIB可能的配置用于指示频率偏移,并且 $N_{\Delta F'}$ 的值可以被确定

为如下,其中如果 $N_{\Delta F'}$ 配置以 x 比特表示,则 $x = \lceil \log_2(N_{\Delta F'}) \rceil$; $N_{\Delta F'} = \text{PRB中 } \Delta F' \text{ Range} * N_{\text{RE_PRB}} * \text{SCS_CORESET} / \text{SS_Raster}$,其中 $N_{\text{RE_PRB}} = 12$ 是频域中PRB内RE的数量,与参数集无关,SCS_CORESET是RMSI CORESET的子载波间隔,SS_Raster是同步栅格的大小(单位为Hz),并且 $\Delta F'$ 的可能的值可以确定为 $-(N_{\Delta F'} - 1)/2, -(N_{\Delta F'} - 3)/2, \dots, (N_{\Delta F'} - 3)/2, (N_{\Delta F'} - 1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F'} - 1)/2 : 1 : (N_{\Delta F'} - 1)/2$)。

[0442] 在第五方案(例如方案5)中,可以通过两个部分(也可以是双字段配置方案)来配置频率偏移:第一配置是SS/PBCH块与RMSI CORESET PRB网格之间的RE偏移(例如,浮动同步中定义的RE偏移),第二配置是SS/PBCH块与RMSI资源之间的PRB偏移。例如,在总的 $N_{\Delta F1} \cdot N_{\Delta F2}$ 中,MIB中的可能配置用于指示频率偏移,其中 $N_{\Delta F1}$ 配置用于指示与PRB网格(例如,浮动同步)相比的RE偏移,而 $N_{\Delta F2}$ 配置用于指示SS/PBCH块与RMSI资源之间的PRB偏移(例如,该偏移用PRB表示为 $\Delta F2$)。如果以 $x1$ 比特表示 $N_{\Delta F1}$ 配置,则 $x1 = \lceil \log_2(N_{\Delta F1}) \rceil$,如果以 $x2$ 比特表示 $N_{\Delta F2}$ 配置,则 $x2 = \lceil \log_2(N_{\Delta F2}) \rceil$ 。总之,所需的比特数(如果以比特表示)由 $x = x1 + x2$ 给出。方案5与方案1的区别在于,浮动同步中的指示粒度可以较少,这对应于信道栅格值的潜在变化。

[0443] 对于此方法的一个示例,如果以RMSI CORESET PRB的粒度来测量PRB偏移 $\Delta F2$ 并以其表示并且以 $N_{\text{RE_}\Delta F1}$ RMSI CORESET RE的粒度来测量RE偏移 $\Delta F1$ 并以其表示($N_{\text{RE_}\Delta F1}$ 可以是1或2或3或4或6或12),则可以将 $N_{\text{RE_}\Delta F1}$ RE中的 $\Delta F1$ 和PRB中的 $\Delta F2$ 的可能的值的总数,即 $N_{\Delta F1}$ 和 $N_{\Delta F2}$,确定为: $N_{\Delta F1} = N_{\text{RE_PRB}} / N_{\text{RE_}\Delta F1}$ (不对称的RE位置),或 $N_{\Delta F1} = N_{\text{RE_PRB}} / N_{\text{RE_}\Delta F1} + 1$ (对称的RE位置);对于TDM情况, $N_{\Delta F2} = \text{PRB中的 } \Delta F_Range + 1$;对于TDM情况, $N_{\Delta F2} = \text{PRB中的 } \Delta F_Range$;可以将 $\Delta F1$ 和 $\Delta F2$ 的可能的值确定为(1)RE位置不对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1} - 2)/2, -(N_{\Delta F1} - 4)/2, \dots, (N_{\Delta F1} - 2)/2, N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2, -(N_{\Delta F1} - 2)/2, \dots, (N_{\Delta F1} - 2)/2$ 或 $0, 1, \dots, N_{\Delta F1} - 1$ 或 $-(N_{\Delta F1} - 1), \dots, -1, 0$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1} - 2)/2 : 1 : N_{\Delta F1}/2$ 或 $-N_{\Delta F1}/2 : 1 : (N_{\Delta F1} - 2)/2$ 或 $0 : 1 : N_{\Delta F1} - 1$ 或 $-(N_{\Delta F1} - 1) : 1 : 0$);RE位置对称的 $\Delta F1$: $-(N_{\Delta F1} - 1)/2, -(N_{\Delta F1} - 3)/2, \dots, (N_{\Delta F1} - 3)/2, (N_{\Delta F1} - 1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F1} - 1)/2 : 1 : (N_{\Delta F1} - 1)/2$)(注意,在对称的RE位置的配置中,RE位置配置之一不是必须的);或 $\Delta F2$: $-(N_{\Delta F2} - 1)/2, -(N_{\Delta F2} - 3)/2, \dots, (N_{\Delta F2} - 3)/2, (N_{\Delta F2} - 1)/2$ (也表示为 $-(N_{\Delta F2} - 1)/2 : 1 : (N_{\Delta F2} - 1)/2$)。如果 $N_{\Delta F2} = 0$ 或 1 ,则 $\Delta F2$ 的可能的值为 0 (指的是固定值,无需配置)。

[0444] 应注意的是,如果 $N_{\text{RE_}\Delta F1} = 1$,则方案5与方案1相同。还应注意的是,该方案的一个特例是,当 $N_{\text{RE_}\Delta F1} = 12$ 时(可以指的是将信道栅格定义为PRB级的场景),则 $N_{\Delta F1} = 1$,使得不需要任何浮动同步指示(SS/PBCH块PRB与RMSI CORESET PRB自动对齐),并且仅需要指示PRB偏移。

[0445] 在第六方案(例如方案6)中,可以通过捕获PRB级的SS/PBCH块与RMSI资源之间的频率偏移的单个配置来配置频率偏移,其中该偏移是根据CORESET RMSI参数集或SS/PBCH块参数集之一来测量的。假定RMSI资源和SS/PBCH块PRB网格是对齐的或具有子集关系(如果它们具有不同的参数集,则子载波间隔较大的PRB网格是子载波间隔较小的PRB网格的子集),使得MIB中不需要浮动同步。RMSI/OSI中可以指示以RE级测量的RMSI和初始激活BW之外的其他数据之间的PRB网格偏移。PRB级偏移的确定可以指的是方案1中的 $\Delta F2$ 。

[0446] 使用方案1d的更多配置示例。

[0447] 使用SS/PBCH块和RMSI CORESET的复用模式、RMSI CORESETBW、CORESET的符号数、以及PRB级偏移的联合配置的方案1d的更多示例如下所示,其中考虑了SS SCS和CORESET SCS的不同组合。在这些示例中,指示范围可以小于理论上限,即最小CH BW-SS/PBCH块BW+CH栅格,并且等于相应载波的SS栅格。

[0448] 在第一示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=10MHz,并且将SS SCS确定为15kHz。对于此频带,如果将SS栅格定义为4320kHz(SS SCS中的24个PRB),则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能会有所不同。表9示出了此示例的频率偏移(PRB级)配置的摘要。表9给出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0449] [表9]

	SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
	15	15	24	52	2	0,4
	15	15	48	52	6	2,7,12,17,22,27
[0450]	15	15	96	106	3	27,38,49
	15	30	12	24	2	0, 2
	15	30	24	24	15	0,1, 2, ..., 13,14
	15	30	24	51 或 50	1	7
	15	30	48	51	4	13,17,21,25
	15	30	48	50	5	13, 16, 19, 22, 25

[0451] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为10MHz,即SS和RMSI参数集均为52个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB),并且 $\Delta f2=29$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0452] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为10MHz,即SS和RMSI参数集均为52个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如SS SCS中有24个PRB),并且 $\Delta f2=5$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=5$,即5个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以为4、9、14、19、24个PRB(注意的是,偏移值的选择也可以从其他集合中选择,但是在这种情况下,间隔必须为5个PRB)。例如,可能的偏移值也可以是X、X+5、X+10、X+15、X+20,其中X可以是0或1或2或3或4或5或6或7。

[0453] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为20MHz(超过了此情况的最小CH BW),即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB),并且 $\Delta f2=11$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=3$,即3个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为27、38、49个PRB。

[0454] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为10MHz,即对于SS参数集为52个PRB且RMSI参数集为24个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB,RMSI参数集同样有12个PRB),并且 $\Delta f2=1$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=12$,即12个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率

偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为1, . . . ,12个PRB。

[0455] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET = 30kHz,如果载波BW为20MHz (超过最小CH BW),即对于SS参数集为106个PRB并且RMSI参数集为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB,RMSI参数集同样有12个PRB),并且 $\Delta f_2 = 28$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2} = 1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为7个PRB。如果由于滤波器设计的原因,RMSI的这种情况下的信道利用率仅为50个PRB,则 $\Delta f_2 = 27$ 个PRB,那么1个配置仍然足够,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为7个PRB。

[0456] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET = 30kHz,如果载波BW为20MHz (超过最小CH BW),即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB,RMSI参数集同样有12个PRB),并且 $\Delta f_2 = 4$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2} = 3$,即3个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为15、19、23个PRB。如果由于滤波器设计而导致RMSI的这种情况下的信道利用率仅为50个PRB,则 $\Delta f_2 = 3$ 个PRB,那么 $N_{\Delta F_2} = 4$,即4个配置仍然足够,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是X、X+3、X+6、X+9个PRB,其中X可以是14或15。

[0457] 表10总结了具有最小CH BW为10MHz和SS SCS为15kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET的符号数的不同选择相结合),其中表10A用于{SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 15kHz},并且表10B用于当30kHz的信道利用率为51个PRB时{SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 30kHz},表10C用于当30kHz的信道利用率为50个PRB时{SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 30kHz}。

[0458] 如果同时支持最小CH BW = 5MHz和最小CH BW = 10MHz的CORESET配置表,则在一种方法中,不会显示配置表,UE需要盲检SS栅格是否对齐或太近,使得UE无法在初始小区搜索中区分。如果同时支持最小CH BW = 5MHz和最小CH BW = 10MHz的CORESET配置表,则在另一方法中,使用PBCH中的一个比特来指示频带数量/配置表/载波频率范围。在一个示例中,用于指示的比特可以是PBCH中的并且仅用于<3GHz的预留比特。在另一个示例中,用于指示的比特可以是最初用于半帧指示的PBCH中的字段,然后PBCH中的半帧指示仅用于>3GHz,并且相同的字段用于指示频带数量/配置表/载波频率范围。当{SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 15kHz}时,表10A至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0459] [表10A]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	2
2	模式 1	48	1	4
3	模式 1	48	1	9
4	模式 1	48	1	14
5	模式 1	48	1	19

[0460]

[0461]	6	模式 1	48	1	24
	7	模式 1	48	2	4
	8	模式 1	48	2	9
	9	模式 1	48	2	14
	10	模式 1	48	2	19
	11	模式 1	48	2	24
	12	模式 1	48	3	4
	13	模式 1	48	3	9
	14	模式 1	48	3	14
	15	模式 1	48	3	19
	16	模式 1	48	3	24

[0462] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 时, 表10B至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0463] [表10B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$	
[0464]	1	模式 1	24	2	1
	2	模式 1	24	2	2
	3	模式 1	24	2	3
	4	模式 1	24	2	4
	5	模式 1	24	2	5
	6	模式 1	24	2	6
	7	模式 1	24	2	7
	8	模式 1	24	2	8
	9	模式 1	24	2	9
	10	模式 1	24	2	10
	11	模式 1	24	2	11
	12	模式 1	24	2	12
	13	模式 1	48	2	15
	14	模式 1	48	2	18
	15	模式 1	48	2	21
	16	模式 1	48	2	24

[0465] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 时, 表10C至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0466] [表10C]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
1	模式 1	24	2	1
2	模式 1	24	2	2
3	模式 1	24	2	3
4	模式 1	24	2	4
5	模式 1	24	2	5
6	模式 1	24	2	6
[0467] 7	模式 1	24	2	7
8	模式 1	24	2	8
9	模式 1	24	2	9
10	模式 1	24	2	10
11	模式 1	24	2	11
12	模式 1	24	2	12
13	模式 1	48	2	15
14	模式 1	48	2	18
15	模式 1	48	2	21
16	模式 1	48	2	24

[0468] 在第二示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=10MHz,并且将SS SCS确定为15kHz。对于此频带,可以将SS栅格定义为3600kHz(SS SCS中的20个PRB),则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能不同。表11示出了此示例的频率偏移(PRB级)配置的摘要。表11给出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0469] [表11]

SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
15	15	24	52	1	2
[0470] 15	15	48	52	4	7, 12, 17, 22
15	15	96	106	2	0, 76
15	30	24	24	10	2, ..., 11
15	30	48	51	3	15, 19, 23
15	30	48	50	4	15, 18, 21, 24

[0471] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为10MHz,即SS和RMSI参数集均为52个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有20个PRB),并且 $\Delta f2=29$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0472] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为10MHz,即SS和RMSI参数集均为52个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如SS SCS中有20个PRB),并且 $\Delta f2=5$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=4$,即4个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以为7、12、

17、22个PRB(注意的是,偏移值的选择也可以从其他集合中选择,但是在这种情况下,间隔必须为5个PRB)。例如,可能的偏移值也可以是 X 、 $X+5$ 、 $X+10$ 、 $X+15$,其中 X 可以是0或1或2或3或4或5或6或7。

[0473] 在这样的示例中,对于 $SCS_CORESET = 15\text{kHz}$,如果载波BW为20MHz(超过了此情况的最小CH BW),即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有20个PRB),并且 $\Delta f_2 = 11$ 个PRB,因此 $N_ \Delta F_2 = 2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、76个PRB。

[0474] 在这样的示例中,对于 $SCS_CORESET = 30\text{kHz}$,如果载波BW为10MHz,即对于SS参数集为52个PRB且RMSI参数集为24个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有20个PRB,RMSI参数集同样有10个PRB),并且 $\Delta f_2 = 1$ 个PRB,因此 $N_ \Delta F_2 = 10$,即10个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2, ..., 11个PRB。

[0475] 在这样的示例中,对于 $SCS_CORESET = 30\text{kHz}$,如果载波BW为20MHz(超过最小CH BW),即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有20个PRB,RMSI参数集同样有10个PRB),并且 $\Delta f_2 = 4$ 个PRB,因此 $N_ \Delta F_2 = 3$,即3个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为15、19、23个PRB。如果由于滤波器设计而导致RMSI的这种情况下的信道利用率仅为50个PRB,则 $\Delta f_2 = 3$ 个PRB,那么 $N_ \Delta F_2 = 4$,即4个配置就足够了,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以是 X 、 $X+3$ 、 $X+6$ 、 $X+9$ 个PRB,其中 X 可以是14或15。

[0476] 表12总结了最小CH BW为10MHz和SS SCS为15kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET的符号数的不同选择相结合),其中表12A用于 $\{SS_SCS, RMSI_SCS\} = \{15\text{kHz}, 15\text{kHz}\}$,并且表12B用于当30kHz的信道利用率为51个PRB时 $\{SS_SCS, RMSI_SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$,表12C用于当30kHz的信道利用率为50个PRB时 $\{SS_SCS, RMSI_SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 。

[0477] 如果同时支持最小CH BW=5MHz和最小CH BW=10MHz的CORESET配置表,则在一种方法中,不会显示配置表,UE需要盲检SS栅格是否对齐或太近,使得UE无法在初始小区搜索中区分。

[0478] 如果同时支持最小CH BW=5MHz和最小CH BW=10MHz的CORESET配置表,则在另一方法中,使用PBCH中的一个比特来指示频带数量/配置表/载波频率范围。在一个示例中,用于指示的比特可以是PBCH中的并仅用于<3GHz的预留比特。在另一个示例中,用于指示的比特可以是最初用于半帧指示的PBCH中的字段,然后PBCH中的半帧指示仅用于>3GHz,并且相同的字段用于指示频带数量/配置表/载波频率范围。当 $\{SS_SCS, RMSI_SCS\} = \{15\text{kHz}, 15\text{kHz}\}$ 时,表12A至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0479] [表12A]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
[0480]				

[0481]	1	模式 1	24	2	2
	2	模式 1	24	3	2
	3	模式 1	48	1	7
	4	模式 1	48	1	12
	5	模式 1	48	1	17
	6	模式 1	48	1	22
	7	模式 1	48	2	7
	8	模式 1	48	2	12
	9	模式 1	48	2	17
	10	模式 1	48	2	22
	11	模式 1	48	3	7
	12	模式 1	48	3	12
	13	模式 1	48	3	17
	14	模式 1	48	3	22
	15	模式 1	96	1	0
	16	模式 1	96	1	76

[0482] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 时,表12B至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0483] [表12B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$	
[0484]	1	模式 1	24	2	2
	2	模式 1	24	2	3
	3	模式 1	24	2	4
	4	模式 1	24	2	5
	5	模式 1	24	2	6
	6	模式 1	24	2	7
	7	模式 1	24	2	8
	8	模式 1	24	2	9
	9	模式 1	24	2	10
	10	模式 1	24	2	11
	11	模式 1	48	1	15
	12	模式 1	48	1	19
	13	模式 1	48	1	23
	14	模式 1	48	2	15
[0485]	15	模式 1	48	2	19
	16	模式 1	48	2	23

[0486] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 时,表12C至少针对最小CH BW为10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0487] [表12C]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
1	模式 1	24	2	2
2	模式 1	24	2	3
3	模式 1	24	2	4
4	模式 1	24	2	5
5	模式 1	24	2	6
6	模式 1	24	2	7
7	模式 1	24	2	8
8	模式 1	24	2	9
9	模式 1	24	2	10
10	模式 1	24	2	11
11	模式 1	48	2	15
12	模式 1	48	2	18
13	模式 1	48	2	21
14	模式 1	48	2	24
15	预留			
16	预留			

[0489] 在第三示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=40MHz,并且将SS SCS确定为30kHz。对于此频带,如果将SS栅格定义为30240kHz (SS SCS中的48个PRB) 或更低,则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能不同。表13示出了频率偏移 (PRB级) 配置的摘要。

[0490] 应注意的是,在讨论中,最大TX BW为40MHz,如果将最小UE BW定义为20MHz,则不支持RMSI SCS为15kHz的RMSI CORESET BW的192个PRB以及RMSI SCS为30kHz的RMSI CORESET BW的96个PRB的配置。表13给出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0491] [表13]

SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
30	15	48	216	1	4
30	15	96	216	2	0, 56
30	15	192	216	7	1, 26, 51, 76, 101, 126, 151
30	30	24	106	2	0, 4
30	30	48	106	2	0, 28
30	30	96	106	8	0, 11, 22, 33, 43, 54, 65, 76

[0493] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数

集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB,RMSI SCS中有168个PRB),并且 $\Delta f_2=169$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4个PRB。

[0494] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB,RMSI SCS中有168个PRB),并且 $\Delta f_2=121$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、56个PRB。

[0495] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为192个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB,RMSI SCS中有168个PRB),并且 $\Delta f_2=25$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=7$,即7个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为X、X+25、X+50、X+75、X+100、X+125、X+150个PRB,其中X可以为0或1或2。

[0496] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB),并且 $\Delta f_2=83$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、4个PRB。

[0497] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB),并且 $\Delta f_2=59$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、28个PRB。

[0498] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有84个PRB),并且 $\Delta f_2=11$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=8$,即8个配置足以配置SS块与RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值可以为0、11、22、33、43、54、65、76个PRB。

[0499] 表14A和表14B总结了最小CH BW为40MHz和SS SCS为30kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET符号数的不同选择相结合),其中这两个表被确定用于{SCS_SS,SCS_RMSI}的不同组合,例如,表14A用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz},表14B用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,30kHz}。应注意的是,假定该频带的最小UE BW为20MHz(例如,不支持192个具有RMSI SCS为15kHz的RMSI CORESET BW的PRB以及96个RMSI SCS为30kHz的RMSI CORESET BW的PRB的配置)。此外应注意的是,如果同步栅格小于或等于最小CH BW为40MHz的频带的同步栅格,则这些表也可用于其他频带。当{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz}时,表14A至少针对最小CH BW为40MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0500] [表14A]

[0501]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	4
2	模式 1	48	2	4
3	模式 1	48	3	4
4	模式 1	96	1	0
5	模式 1	96	1	56
6	模式 1	96	2	0
7	模式 1	96	2	56
8	模式 1	96	3	0
9	模式 1	96	3	56
10	预留			
11	预留			
12	预留			
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0502] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{30kHz, 30kHz\}$ 时,表14B至少针对最小CH BW为40MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0503] [表14B]

[0504]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	4
3	模式 1	24	3	0
4	模式 1	24	3	4
5	模式 1	48	1	0

	6	模式 1	48	1	28
	7	模式 1	48	2	0
	8	模式 1	48	2	28
	9	模式 1	48	3	0
	10	模式 1	48	3	28
[0505]	11	预留			
	12	预留			
	13	预留			
	14	预留			
	15	预留			
	16	预留			

[0506] 在第四示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=40MHz,并且将SS SCS确定为30kHz。对于此频带,如果将SS栅格定义为23040kHz(SS SCS中的64个PRB),则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能不同。表15示出了频率偏移(PRB级)配置方案的摘要。

[0507] 应注意的是,在讨论中,最大TX BW为40MHz,如果将最小UE BW定义为20MHz,则不支持RMSI SCS为15kHz的RMSI CORESET BW的192个PRB以及RMSI SCS为30kHz的RMSI CORESET BW的96个PRB的配置。表15给出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0508] [表15]

	SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配 置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
	30	15	48	216	1	4
	30	15	96	216	2	0, 56
[0509]	30	15	192	216	6	14, 39, 64, 89, 114, 139
	30	30	24	106	1	2
	30	30	48	106	2	0, 28
	30	30	96	106	6	11, 22, 33, 44, 55, 66

[0510] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB,RMSI SCS中有128个PRB),并且 $\Delta f2=169$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4个PRB。

[0511] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB,RMSI SCS中有128个PRB),并且 $\Delta f2=121$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、56个PRB。

[0512] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为40MHz,即对于SS参数

集为106个PRB且RMSI参数集为216个PRB,并且RMSI CORESET BW为192个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB,RMSI SCS中有128个PRB),并且 $\Delta f_2=25$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=6$,即7个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为 $X, X+25, X+50, X+75, X+100, X+125$ 个PRB,其中X可以为14或15。

[0513] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB),并且 $\Delta f_2=83$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0514] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB),并且 $\Delta f_2=59$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为0、28个PRB。

[0515] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为40MHz,即SS和RMSI参数集均为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有64个PRB),并且 $\Delta f_2=11$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=6$,即6个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为 $X+11, X+22, X+33, X+44, X+55, X+66$ 个PRB,其中X可以为0或-1。

[0516] 表16A和表16B总结了具有最小CH BW为40MHz和SS SCS为30kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET符号数的不同选择相结合),其中这两个表被确定用于对{SCS_SS, SCS_RMSI}的不同组合,例如,表16A用于{SS SCS, RMSI SCS}={30kHz, 15kHz},并且表16B用于{SS SCS, RMSI SCS}={30kHz, 30kHz}。应注意的是,假定该频带的最小UE BW为20MHz(例如,不支持192个RMSI SCS为15kHz的RMSI CORESET BW的PRB以及96个RMSI SCS为30kHz的RMSI CORESET BW的PRB的配置)。此外应注意的是,如果同步栅格小于或等于最小CH BW为40MHz的频带的同步栅格,则这些表也可以用于其他频带。当{SS SCS, RMSI SCS}={30kHz, 15kHz}时,表16A至少针对最小CH BW为40MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0517] [表16A]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2	
[0518]	1	模式 1	48	1	4
	2	模式 1	48	2	4
	3	模式 1	48	3	4
	4	模式 1	96	1	0
	5	模式 1	96	1	56
	6	模式 1	96	2	0
	7	模式 1	96	2	56
	8	模式 1	96	3	0
[0519]	9	模式 1	96	3	56
	10	预留			
	11	预留			
	12	预留			
	13	预留			
	14	预留			
	15	预留			
	16	预留			

[0520] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{30\text{kHz}, 30\text{kHz}\}$ 时, 表 16B 至少针对最小 CH BW 为 40MHz 的频带示例了 RMSI CORESET 配置。

[0521] [表 16B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
1	模式 1	24	2	2
2	模式 1	24	3	2
3	模式 1	48	1	0
4	模式 1	48	1	28
5	模式 1	48	2	0
6	模式 1	48	2	28
7	模式 1	48	3	0
8	模式 1	48	3	28
9	预留			
10	预留			
11	预留			
12	预留			
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0522] 在第五示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=20MHz,并且将SS SCS确定为30kHz。对于此频带,如果将SS栅格定义为10080kHz(SS SCS中的28个PRB),则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能不同。表17示出了频率偏移(PRB级)配置的摘要。表17示出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0523] [表17]

SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	#配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
30	15	48	106	1	4
30	15	96	106	6	0, 11, 22, 33, 44, 55
30	30	24	51	1	2
30	30	48	51	7	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26

[0524] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为20MHz,即对于SS参数集为51个PRB且RMSI参数集为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有28个PRB,RMSI SCS中有56个PRB),并且 $\Delta f2=59$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4个PRB。

[0525] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为20MHz,即对于SS参数集为51个PRB且RMSI参数集为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有28个PRB,RMSI SCS中有56个PRB),并且 $\Delta f2=25$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=6$,即6个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在

RMSI CORESET参数集方面,可能的值为 X 、 $X+11$ 、 $X+22$ 、 $X+33$ 、 $X+44$ 、 $X+55$ 个PRB,其中 X 可以为0或1。

[0528] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为20MHz,即SS和RMSI参数集均为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS和RMSI SCS中有28个PRB),并且 $\Delta f_2=28$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0529] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为20MHz,即SS和RMSI参数集均为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS和RMSI SCS中有28个PRB),并且 $\Delta f_2=4$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=7$,即7个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2、6、10、14、18、22、26个PRB。

[0530] 表18A和表18B总结了最小CH BW为20MHz和SS SCS为30kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET的符号数的不同选择相结合),其中这两个表被确定用于{SCS_SS,SCS_RMSI}的不同组合,例如,表18A用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz},表18B用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,30kHz}。例如,表18A中的 $X=1$ 。再例如,表18B中的 $X=3$ 。当{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz}时,表18A至少针对最小CH BW为20MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0531] [表18A]

[0532]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	4
2	模式 1	48	2	4
3	模式 1	48	3	4
4	模式 1	96	1	0
5	模式 1	96	1	11
6	模式 1	96	1	22
7	模式 1	96	1	33
8	模式 1	96	1	44
9	模式 1	96	1	55
10	模式 1	96	2	0
11	模式 1	96	2	11
12	模式 1	96	2	22
13	模式 1	96	2	33
14	模式 1	96	2	44

[0533]	15	模式 1	96	2	55
	16	预留			

[0534] 当 {SS SCS, RMSI SCS} = {30kHz, 30kHz} 时, 表18B至少针对最小CH BW为20MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0535] [表18B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移
[0536]	1	模式 1	24	2
	2	模式 1	24	3
	3	模式 1	48	2
	4	模式 1	48	2
	5	模式 1	48	2
	6	模式 1	48	2
	7	模式 1	48	2
	8	模式 1	48	2
	9	模式 1	48	2
	10	模式 1	48	2
	11	模式 1	48	2
	12	模式 1	48	2
	13	模式 1	48	2
	14	模式 1	48	2
	15	模式 1	48	2
	16	模式 1	48	2

[0537] 在第六示例中, 如果对于NR频带, 则最小CH BW=20MHz, 并且将SS SCS确定为30kHz。对于此频带, 如果将SS栅格定义为8640kHz (SS SCS中的24个PRB), 则CORESET配置可能与上表不同, 因为在使用不同的SS栅格时, 频率偏移指示可能不同。表19示出了频率偏移 (PRB级) 配置的摘要。表19给出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0538] [表19]

SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)	
[0539]	30	15	48	106	1	4
	30	15	96	106	5	6, 17, 28, 39, 50
	30	30	24	51	1	2

[0540]	30	30	48	51	6	4, 8, 12, 16, 20, 24
--------	----	----	----	----	---	----------------------

[0541] 在这样的示例中, 对于SCS_CORESET=15kHz, 如果载波BW为20MHz, 即对于SS参数集为51个PRB且RMSI参数集为106个PRB, 并且RMSI CORESET BW为48个PRB, 则指示范围可以与SS栅格相同 (例如, SS SCS中有24个PRB, RMSI SCS中有48个PRB), 并且 $\Delta f2=59$ 个PRB, 因此 $N_{\Delta F2}=1$, 即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移, 在

RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4个PRB。

[0542] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=15kHz,如果载波BW为20MHz,即对于SS参数集为51个PRB且RMSI参数集为106个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS中有24个PRB,RMSI SCS中有48个PRB),并且 $\Delta f_2=11$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=5$,即5个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为6、17、28、39、50个PRB。

[0543] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为20MHz,即SS和RMSI参数集均为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS和RMSI SCS中有24个PRB),并且 $\Delta f_2=28$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0544] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=30kHz,如果载波BW为20MHz,即SS和RMSI参数集均为51个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS SCS和RMSI SCS中有24个PRB),并且 $\Delta f_2=4$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=6$,即6个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4、8、12、16、20、24个PRB。

[0545] 表20A和表20B总结了最小CH BW为20MHz和SS SCS为30kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET符号数的不同选择相结合),其中这两个表被确定用于{SCS_SS,SCS_RMSI}的不同组合,表20A用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz},表20B用于{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,30kHz}。例如,表20A中的 $X=1$ 。再例如,表20B中的 $X=3$ 。当{SS SCS,RMSI SCS}={30kHz,15kHz}时,表20A至少针对最小CH BW为20MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0546] [表20A]

[0547]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	4
2	模式 1	48	2	4
3	模式 1	48	3	4
4	模式 1	96	1	6
5	模式 1	96	1	17
6	模式 1	96	1	28
7	模式 1	96	1	39
8	模式 1	96	1	50
9	模式 1	96	2	6
10	模式 1	96	2	17
11	模式 1	96	2	28
12	模式 1	96	2	39
13	模式 1	96	2	50
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0548] 当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{30kHz, 30kHz\}$ 时,表20B至少针对最小CH BW为20MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0549] [表20B]

[0550]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的
------	------	-------------------	--------------	--------------------------

				频率偏移	
[0551]	1	模式 1	24	2	2
	2	模式 1	24	3	2
	3	模式 1	48	2	4
	4	模式 1	48	2	8
	5	模式 1	48	2	12
	6	模式 1	48	2	16
	7	模式 1	48	2	20
	8	模式 1	48	2	24
	9	模式 1	48	X	4
	10	模式 1	48	X	8
	11	模式 1	48	X	12
	12	模式 1	48	X	16
	13	模式 1	48	X	20
	14	模式 1	48	X	24
	15	预留			
	16	预留			

[0552] 在第七示例中,如果对于NR频带,则最小CH BW=100MHz,并且将SS SCS确定为120kHz。对于此频带,如果将SS栅格定义为51840kHz (SS SCS中的36个PRB),则CORESET配置可能与上表不同,因为在使用不同的SS栅格时,频率偏移指示可能不同。对于模式1,表21示出了频率偏移 (PRB级) 配置方案的摘要。表21示出了TDM情况下 $\Delta F2$ 的配置示例。

[0553] [表21]

	SCS_SS (kHz)	SCS_RMSI (kHz)	CORESET BW (PRB)	载波 BW (PRB)	# 配置	偏移值 $\Delta F2$ (PRB)
[0554]	120	60	48	132	1	4
	120	60	96	132	2	10、46
	120	120	24	66	1	2
	120	120	48	66	2	5、23

[0555] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=60kHz以及复用模式1,如果载波BW为100MHz,即对于SS参数集为66个PRB且RMSI参数集为132个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同 (例如,SS SCS中有36个PRB,RMSI SCS中有72个PRB),并且 $\Delta f2=85$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为4个PRB。

[0556] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=60kHz以及复用模式1,如果载波BW为100MHz,即对于SS参数集为66个PRB且RMSI参数集为132个PRB,并且RMSI CORESET BW为96个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同 (例如,SS SCS中有36个PRB,RMSI SCS中有72个PRB),并且 $\Delta f2=37$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为10、46个PRB。

[0557] 在这样的示例中,对于SCS_CORESET=120kHz以及复用模式1,如果载波BW为100MHz,即SS和RMSI参数集均为66个PRB,并且RMSI CORESET BW为24个PRB,则指示范围可

以与SS栅格相同(例如,SS和RMSI SCS中有36个PRB),并且 $\Delta f_2=43$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=1$,即1个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为2个PRB。

[0558] 在这样的示例中,对于 $SCS_CORESET=120\text{kHz}$ 以及复用模式1,如果载波BW为100MHz,即SS和RMSI参数集均为66个PRB,并且RMSI CORESET BW为48个PRB,则指示范围可以与SS栅格相同(例如,SS和RMSI SCS中有36个PRB),并且 $\Delta f_2=19$ 个PRB,因此 $N_{\Delta F_2}=2$,即2个配置足以配置SS块和RMSI CORESET的边缘之间的PRB级频率偏移,在RMSI CORESET参数集方面,可能的值为5、23个PRB。

[0559] 在这种针对复用模式2和复用模式3的示例中,两个配置(例如,在SS块的顶部或底部)就足够了,PRB偏移值取决于 ΔF_1 的值以及SS和RMSI的SCS是否相同。

[0560] 表22A和表22B总结了最小CH BW为100MHz并且SS SCS为120kHz的频带的CORESET配置的一个示例(频率PRB偏移与CORESET符号数的不同选择相结合),其中这两个表被确定用于{SCS_SS,SCS_RMSI}的不同组合,例如,表22A用于{SS SCS,RMSI SCS}={120kHz,60kHz},表22B用于{SS SCS,RMSI SCS}={120kHz,120kHz}。当{SS SCS,RMSI SCS}={120kHz,60kHz}时,表22A至少针对最小CH BW为100MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0561] [表22A]

[0562]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	4
2	模式 1	48	2	4
3	模式 1	96	1	10
4	模式 1	96	1	46
5	模式 1	96	2	10
6	模式 1	96	2	46
7	模式 2	48	1	如果 $\Delta F_1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F_1=0$ 则为-41
8	模式 2	48	1	49
9	模式 2	48	2	如果 $\Delta F_1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F_1=0$ 则为-41
10	模式 2	48	2	49
11	模式 2	96	1	如果 $\Delta F_1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F_1=0$ 则为-41
12	模式 2	96	1	97
13	模式 2	96	2	如果 $\Delta F_1 \neq 0$ 则为-42, 如果 $\Delta F_1=0$ 则为-41
14	模式 2	96	2	97
15	预留			
16	预留			

[0563] 当{SS SCS,RMSI SCS}={120kHz,120kHz}时,表22B至少针对最小CH BW为100MHz

的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0564] [表22B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
[0565] 1	模式 1	24	2	2
2	模式 1	48	1	5
3	模式 1	48	1	23
4	模式 1	48	2	5
5	模式 1	48	2	23
6	模式 3	24	2	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-21, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-20
7	模式 3	24	2	24
8	模式 3	48	2	如果 $\Delta F1 \neq 0$ 则为-21, 如果 $\Delta F1=0$ 则为-20
[0566] 9	模式 3	48	2	48
10	预留			
11	预留			
12	预留			
13	预留			
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0567] 合并配置表。

[0568] 如果可以具有不同最小CH BW的重叠频带支持多个CORESET配置表,则在一种方法中,可以将多个配置表合并为一个表以同时支持两个频带。

[0569] 表23A至表23E是针对 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15kHz, 15kHz\}$ 合并表7A和表12A的示例,以在表7A仅用于最小CH BW为5MHz的频带而表12A仅用于最小CH BW为10MHz的频带的情况下同时支持最小CH BW为5MHz或10MHz的频带。当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{15kHz, 15kHz\}$ 时,表23A至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0570] [表23A]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 $\Delta F2$
[0571] 1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	2
3	模式 1	24	2	4
4	模式 1	24	3	0
5	模式 1	24	3	2

[0572]	6	模式 1	24	3	4
	7	模式 1	48	1	12
	8	模式 1	48	1	16
	9	模式 1	48	2	7
	10	模式 1	48	2	12
	11	模式 1	48	2	17
	12	模式 1	48	2	22
	13	模式 1	48	3	12
	14	模式 1	48	3	16
	15	模式 1	96	1	38
	16	模式 1	96	2	38

[0573] 当{SS SCS,RMSI SCS} = {15kHz,15kHz}时,表23B至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0574] [表23B]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF2	
[0575]	1	模式 1	24	2	0
	2	模式 1	24	2	2
	3	模式 1	24	2	4
	4	模式 1	24	3	0
	5	模式 1	24	3	2
	6	模式 1	24	3	4
	7	模式 1	48	1	7
	8	模式 1	48	1	12
	9	模式 1	48	1	17
	10	模式 1	48	1	22
	11	模式 1	48	2	12
	12	模式 1	48	2	16
	13	模式 1	48	3	12
	14	模式 1	48	3	16
	15	模式 1	96	1	38
	16	模式 1	96	2	38

[0576] 当{SS SCS,RMSI SCS} = {15kHz,15kHz}时,表23C至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0577] [表23C]

[0578]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	2
3	模式 1	24	2	4
4	模式 1	24	3	0
5	模式 1	24	3	2
6	模式 1	24	3	4
7	模式 1	48	1	7
8	模式 1	48	1	12
9	模式 1	48	1	17
10	模式 1	48	1	22
11	模式 1	48	2	7
12	模式 1	48	2	12
13	模式 1	48	2	17
14	模式 1	48	2	22
15	模式 1	96	1	38
16	模式 1	96	2	38

[0579] 当 {SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 15kHz} 时, 表23D至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0580] [表23D]

[0581]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	2
3	模式 1	24	2	4
4	模式 1	24	3	0
5	模式 1	24	3	2
6	模式 1	24	3	4
7	模式 1	48	2	7
8	模式 1	48	2	12
9	模式 1	48	2	17
10	模式 1	48	2	22
11	模式 1	48	3	7

[0582]	12	模式 1	48	3	12
	13	模式 1	48	3	17
	14	模式 1	48	3	22
	15	模式 1	96	1	38
	16	模式 1	96	2	38

[0583] 当 {SS SCS, RMSI SCS} = {15kHz, 15kHz} 时, 表23E至少针对最小CH BW为5MHz或10MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0584] [表23E]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2	
[0585]	1	模式 1	24	2	0
	2	模式 1	24	2	2
	3	模式 1	24	2	4
	4	模式 1	24	3	0
	5	模式 1	24	3	2
	6	模式 1	24	3	4
	7	模式 1	48	1	12
	8	模式 1	48	1	16
	9	模式 1	48	2	12
	10	模式 1	48	2	16
	11	模式 1	48	3	7
	12	模式 1	48	3	12
	13	模式 1	48	3	17
	14	模式 1	48	3	22
	15	模式 1	96	1	38
	16	模式 1	96	2	38

[0586] 表24A是针对 {SS SCS, RMSI SCS} = {30kHz, 15kHz} 合并表14A和表20A的示例, 以在表14A仅用于最小CH BW为40MHz的频带而表20A仅用于最小CH BW为20MHz的频带的情况下同时支持最小CH BW为40MHz或20MHz的频带。当 {SS SCS, RMSI SCS} = {30kHz, 15kHz} 时, 表24A至少针对最小CH BW为20MHz或40MHz的频带示例了RMSI CORESET配置。

[0587] [表24A]

[0588]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移 ΔF_2
1	模式 1	48	1	4
2	模式 1	48	2	4
3	模式 1	48	3	4
4	模式 1	96	1	6
5	模式 1	96	1	17
6	模式 1	96	1	28
7	模式 1	96	1	39
8	模式 1	96	1	50
9	模式 1	96	2	6
10	模式 1	96	2	17
11	模式 1	96	2	28
12	模式 1	96	2	39
13	模式 1	96	2	50
14	预留			
15	预留			
16	预留			

[0589] 表24B是针对 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{30kHz, 30kHz\}$ 合并表14B和表20B的示例,以在表14B仅用于最小CH BW为40MHz的频带而表20B仅用于最小CH BW为20MHz的频带情况下同时支持最小CH BW为40MHz或20MHz的频带。例如,表24A中的 $X=1$ 。再例如,表24B中的 $X=3$ 。表24B示例了当 $\{SS\ SCS, RMSI\ SCS\} = \{30kHz, 30kHz\}$ 时至少针对最小CH BW为20MHz或40MHz的频带RMSI CORESET配置。

[0590] [表24B]

[0591]

配置索引	复用模式	PRB 中的 CORESET BW	CORESET 的符号数	RMSI CORESET 参数集的 PRB 中的频率偏移
1	模式 1	24	2	0
2	模式 1	24	2	4
3	模式 1	24	3	0
4	模式 1	24	3	4

[0592]	5	模式 1	48	2	4
	6	模式 1	48	2	8
	7	模式 1	48	2	12
	8	模式 1	48	2	16
	9	模式 1	48	2	20
	10	模式 1	48	2	24
	11	模式 1	48	X	4
	12	模式 1	48	X	8
	13	模式 1	48	X	12
	14	模式 1	48	X	16
	15	模式 1	48	X	20
	16	模式 1	48	X	24

[0593] 用于测量目的增强配置。

[0594] 在一个实施例中,对于CORESET BW和CORESET符号数的每种组合,如果该表中没有包含SS块和RMSI CORESET BW的中心对齐配置并且预留的配置中仍可用于该表,则可以为复用模式1添加该配置。添加SS块和RMSI CORESET BW的中心对齐的目的是为了使用SS块(例如SSS)中的信号进行更好的测量,尽管此配置不是必须的(例如,配置总数可能超过理论上的最小配置数量)。

[0595] 在一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2或3组合的“CORESET BW”=24个PRB,通过使用预留的配置中的1, $\Delta F2=14$ 可以被添加到表7B中。

[0596] 在一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2或3组合的“CORESET BW”=48个PRB,通过使用预留的配置中的3, $\Delta F2=19$ 可以被添加到表7B中。

[0597] 在另一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2或3组合的“CORESET BW”=48个PRB,通过使用预留的配置中的3, $\Delta F2=4$ 可以被添加到表7C中。

[0598] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2和3组合的“CORESET BW”=48个PRB,通过使用预留的配置中的3, $\Delta F2=4$ 可以被添加到表7E中。

[0599] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=2组合的“CORESET BW”=24个PRB,通过使用预留的配置中的1, $\Delta F2=2$ 可以被添加到表7F中。

[0600] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1和2组合的“CORESET BW”=96个PRB,通过使用预留的配置中的2, $\Delta F2=8$ 可以被添加到表7G中。

[0601] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1和2组合的“CORESET BW”=48个PRB,通过使用预留的配置中的2, $\Delta F2=4$ 可以被添加到表7H中。

[0602] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2和3组合的“CORESET BW”=96个PRB,通过使用预留的配置中的3, $\Delta F2=28$ 可以被添加到表14A中。

[0603] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=2和3组合的“CORESET BW”=24个PRB,通过使用预留的配置中的2, $\Delta F2=2$ 可以被添加到表14B中。

[0604] 在又一个示例中,针对与“复用模式”=模式1且“CORESET的符号数”=1、2和3组合的“CORESET BW”=48个PRB,通过使用预留的配置中的3, $\Delta F2=14$ 可以被添加到表14C中。

[0605] 尽管已经利用示例性实施例描述了本公开,但可以向本领域技术人员建议各种改

变和修改。本公开旨在包括属于所附权利要求的范围内的这些改变和修改。

[0606] 本申请中的任何描述均不应理解为暗示任何特定元件、步骤或功能是必须包括在权利要求范围内的必要元件。专利主题的范围仅由权利要求书限定。

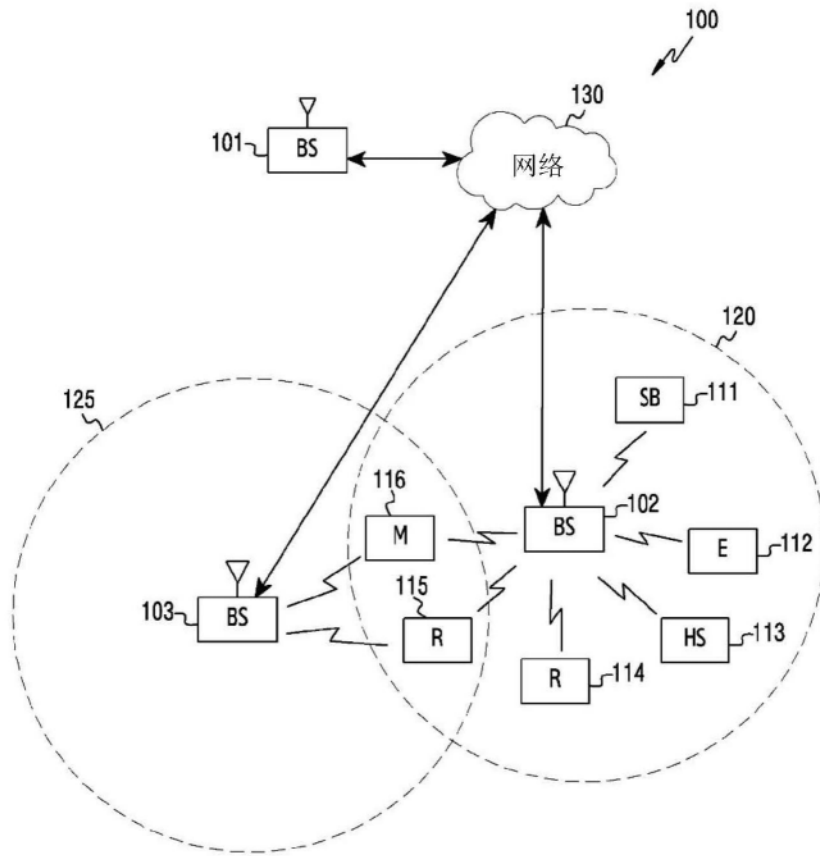


图1

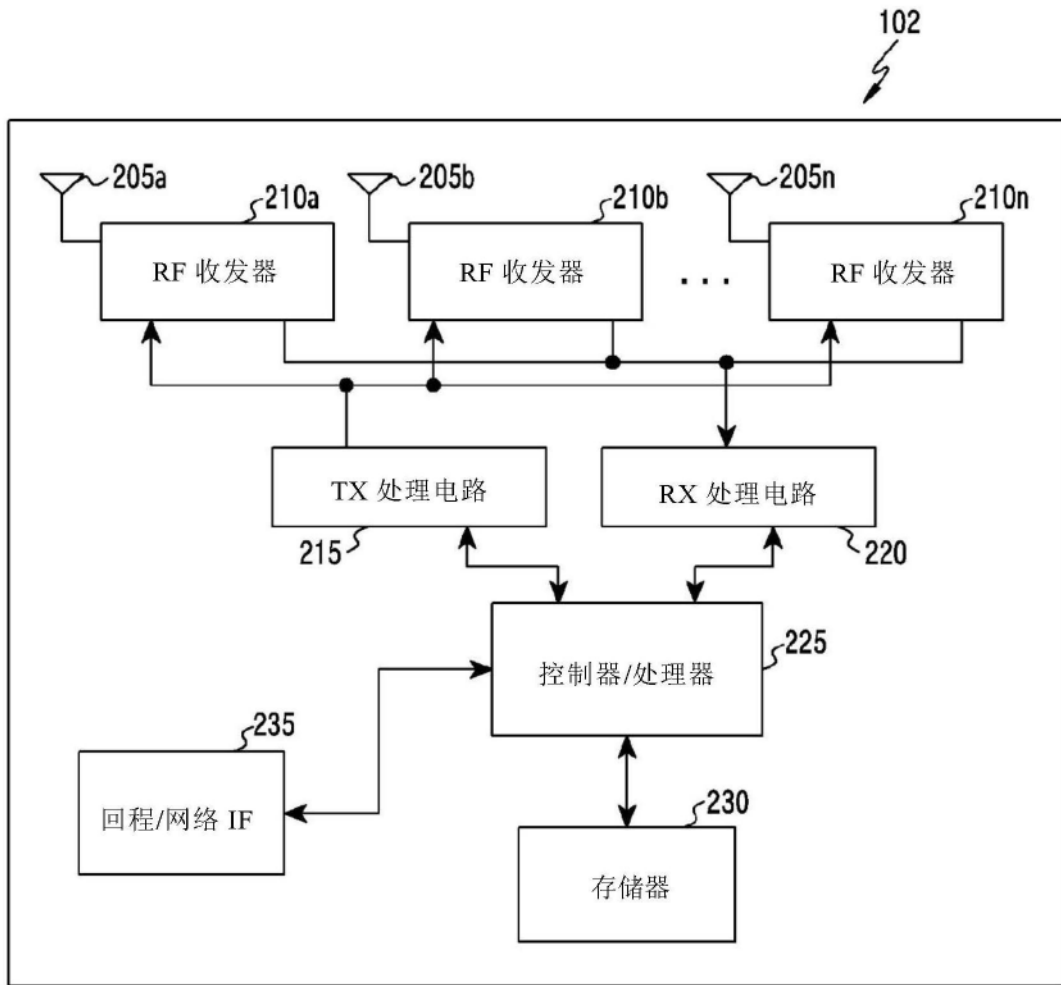


图2

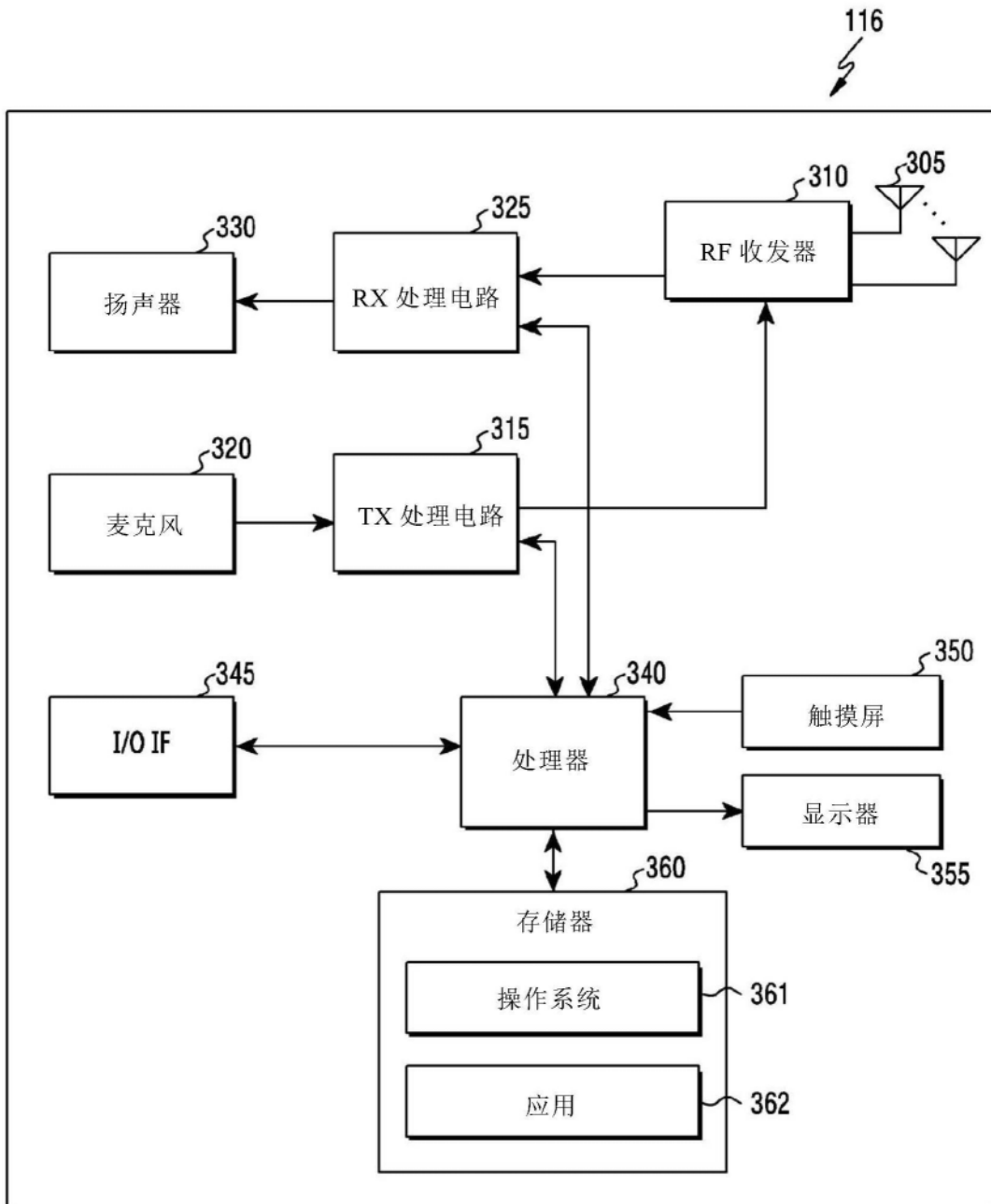


图3

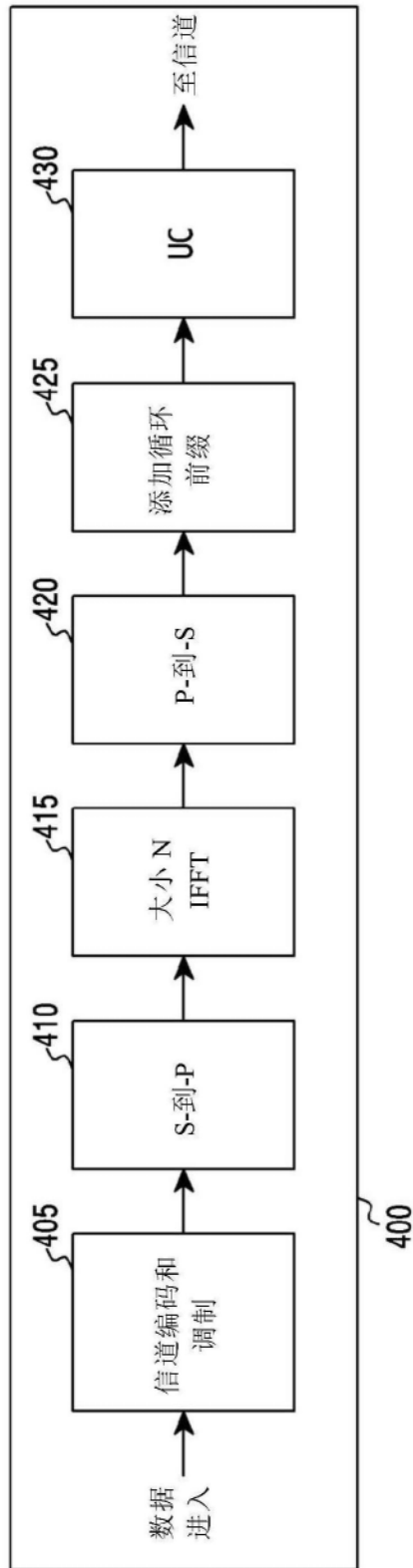


图4A

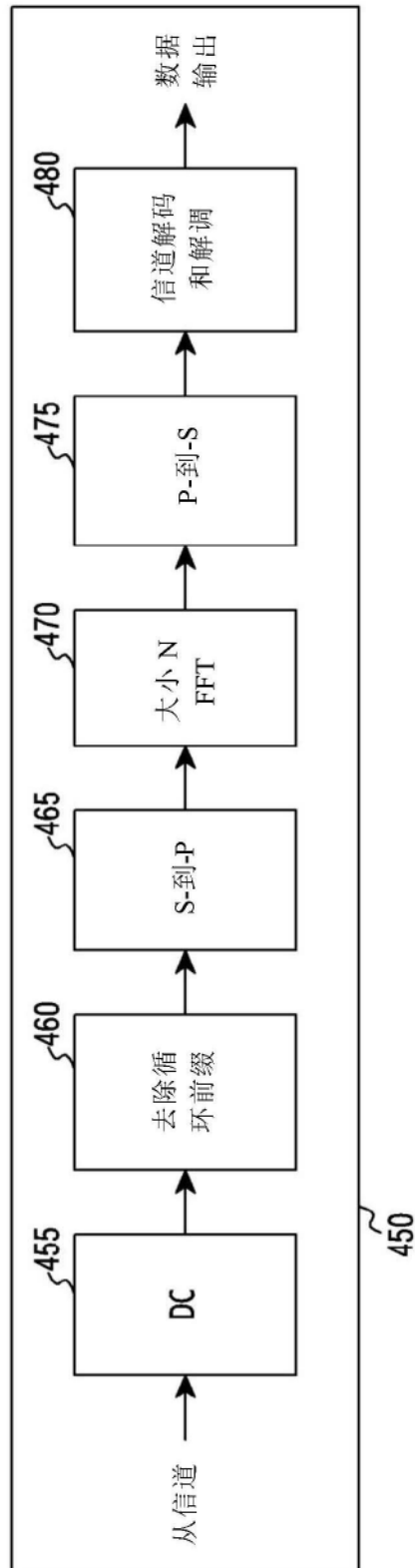


图4B

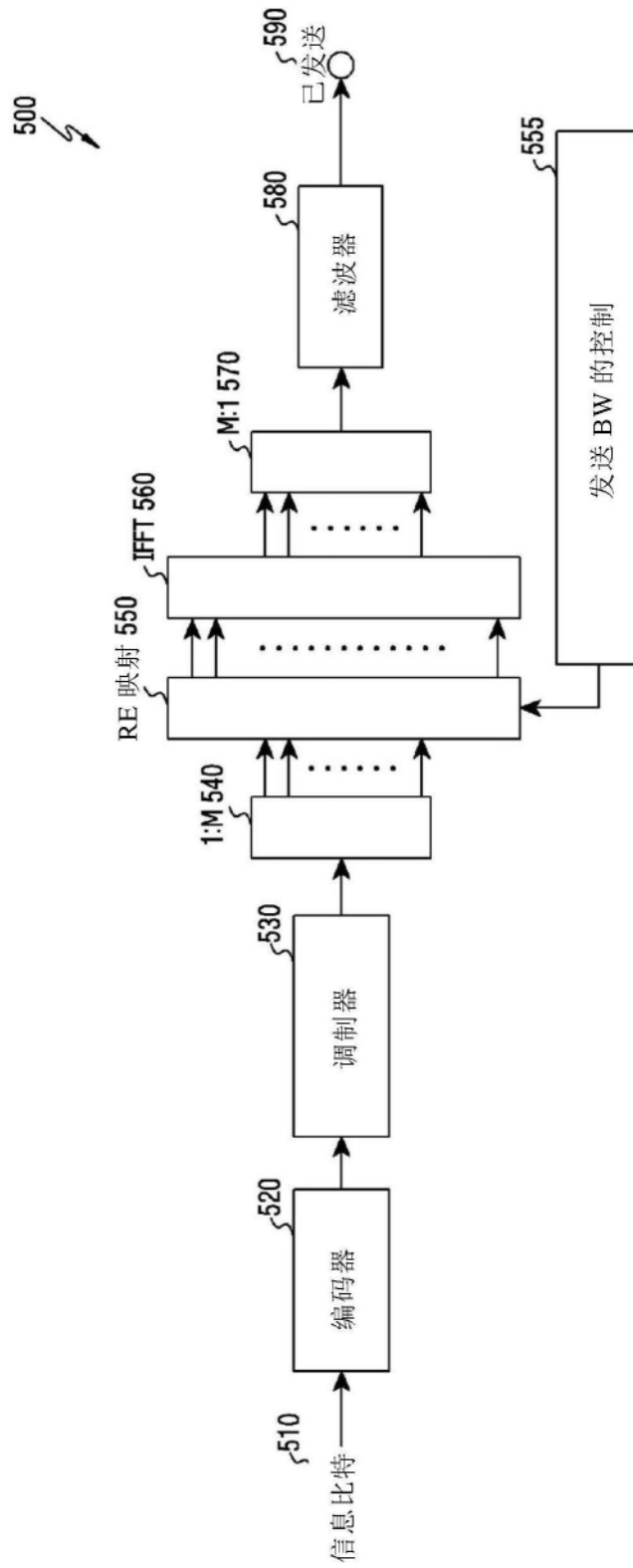


图5

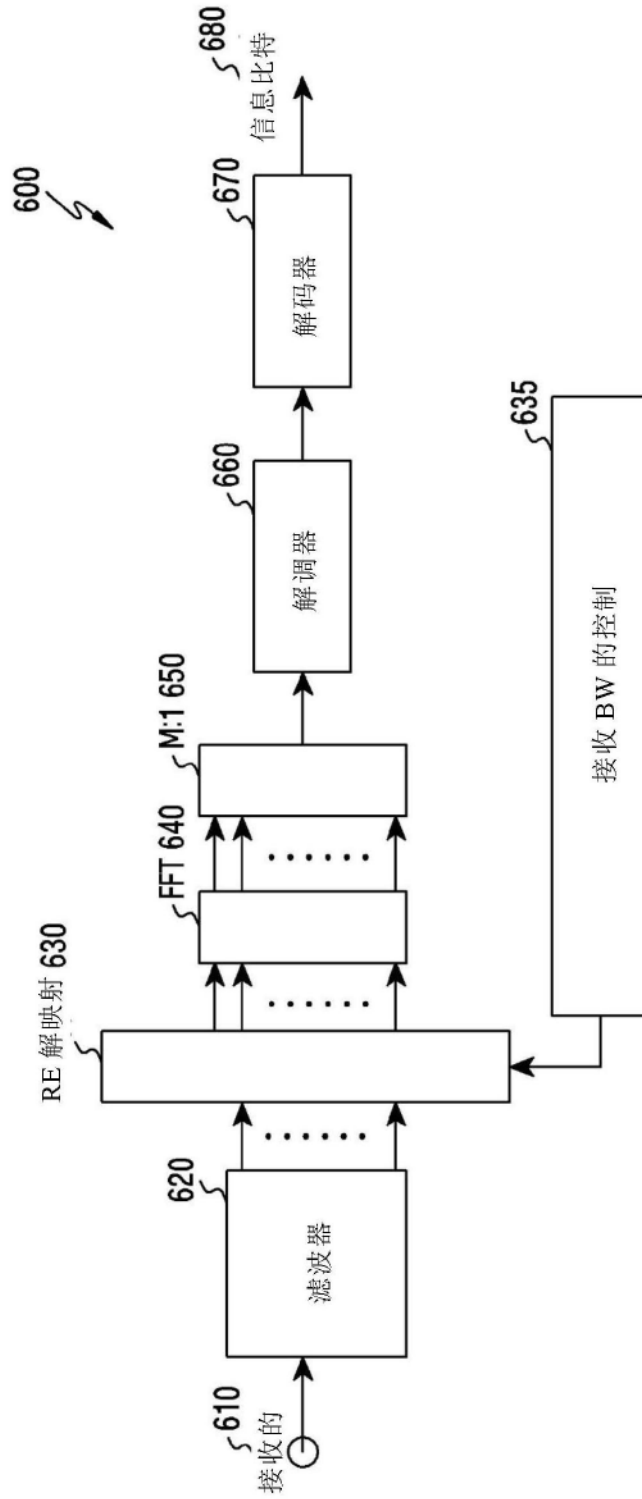


图6

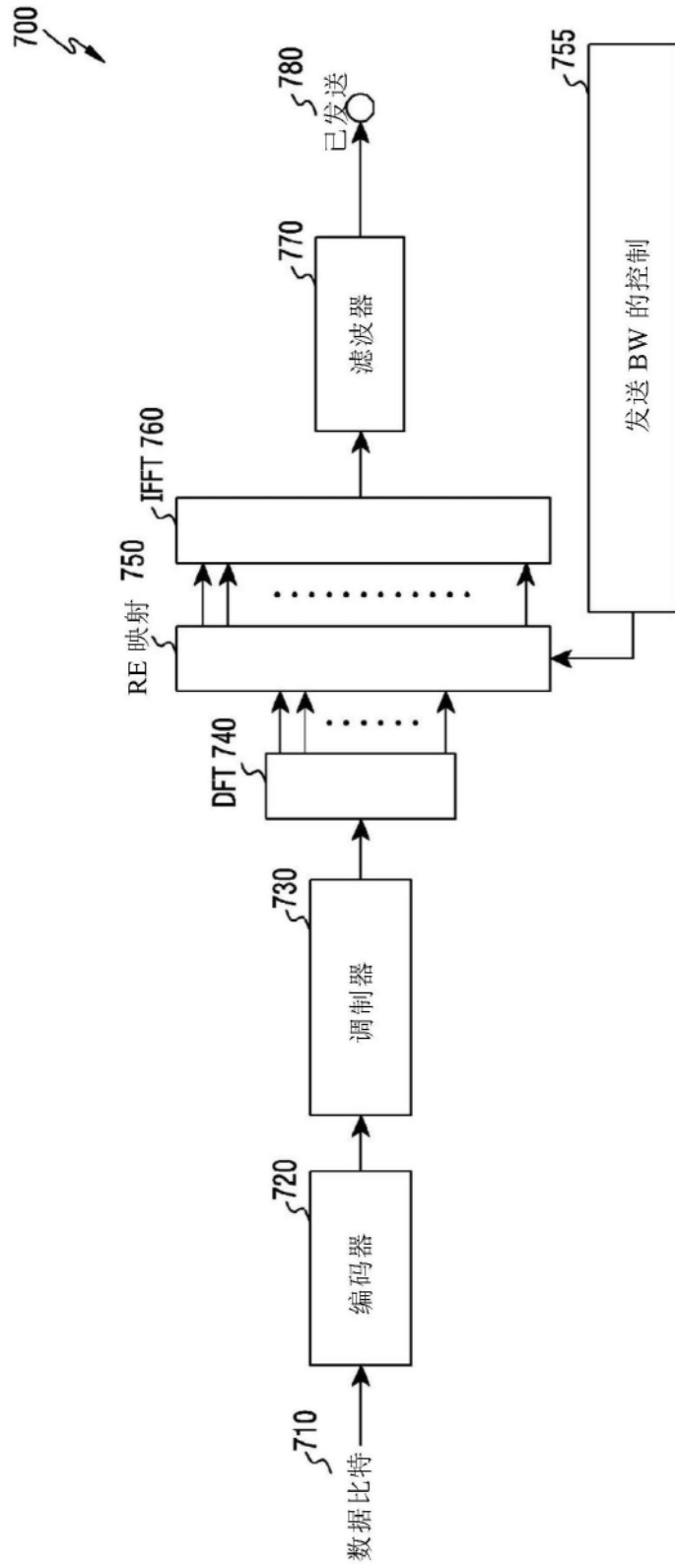


图7

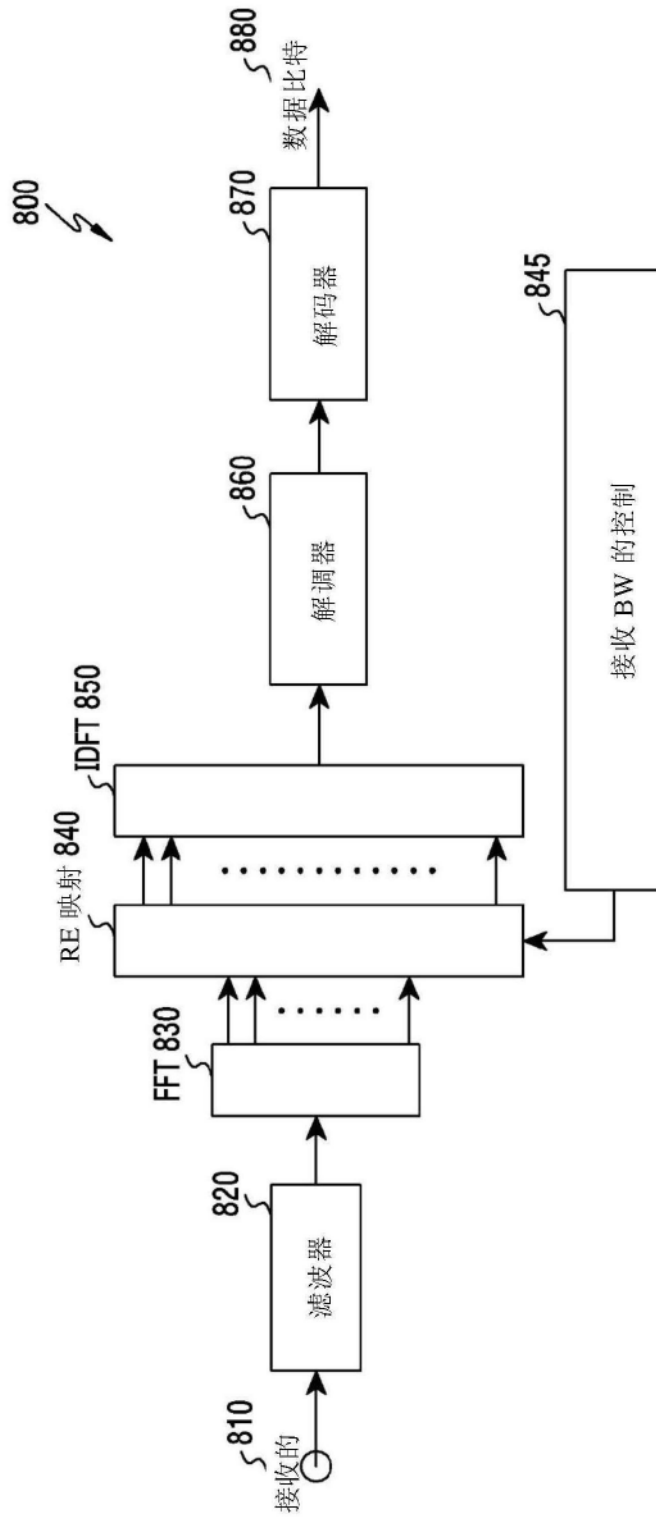


图8

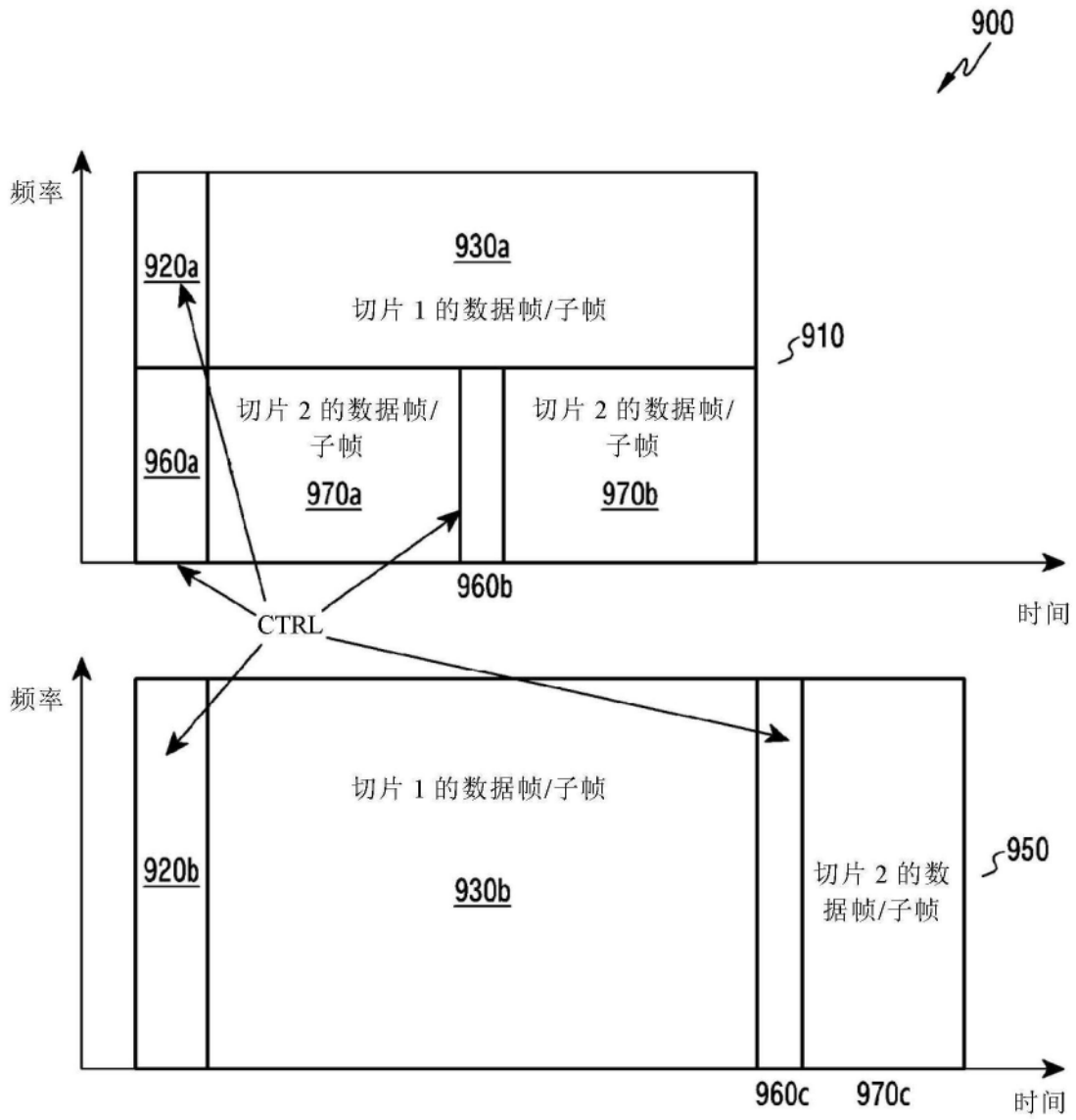


图9

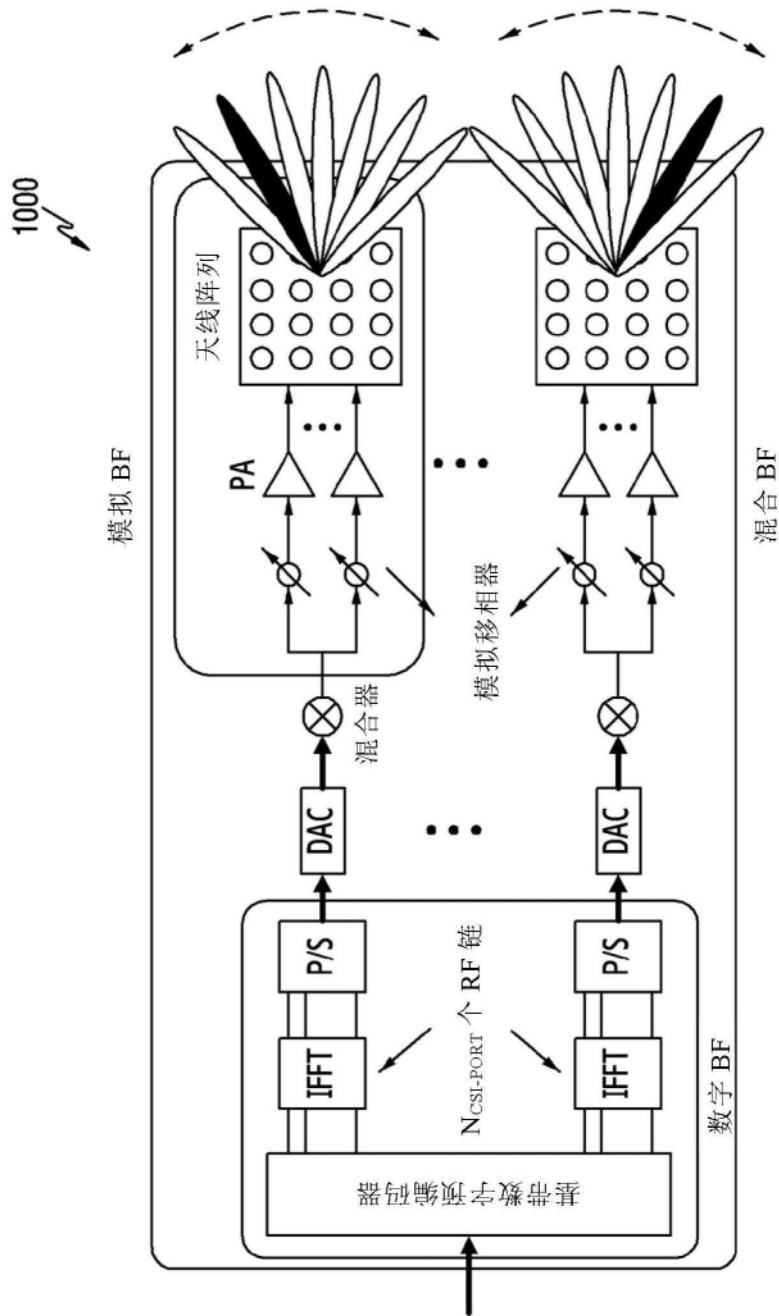


图10

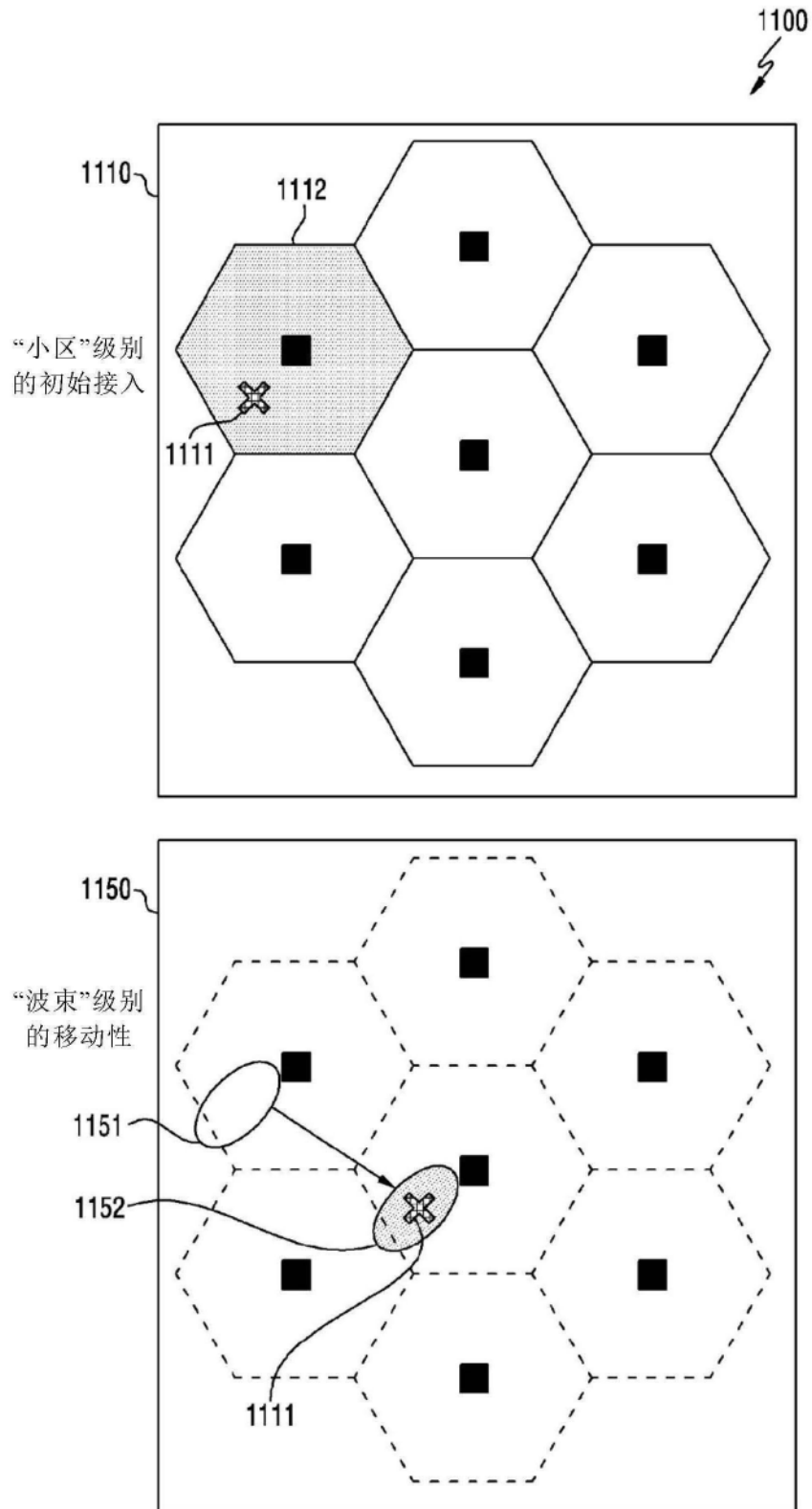


图11

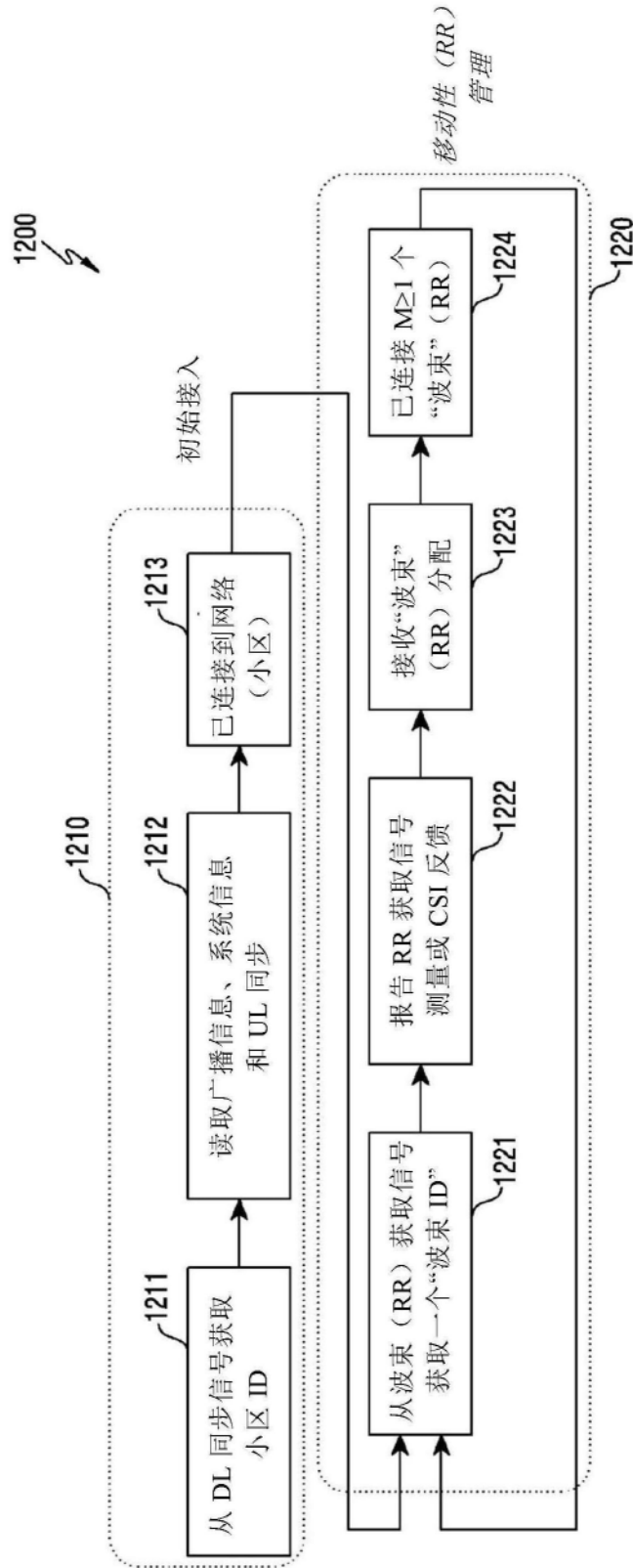


图12

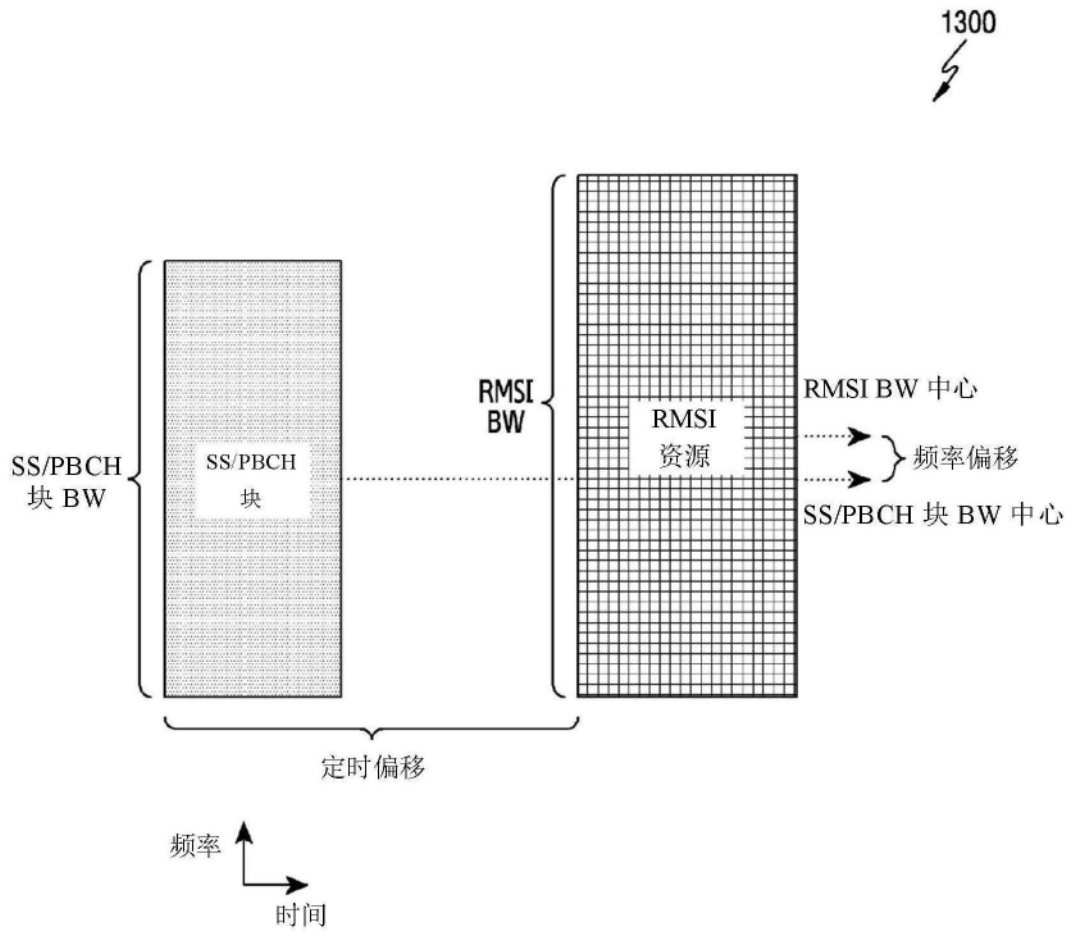


图13A

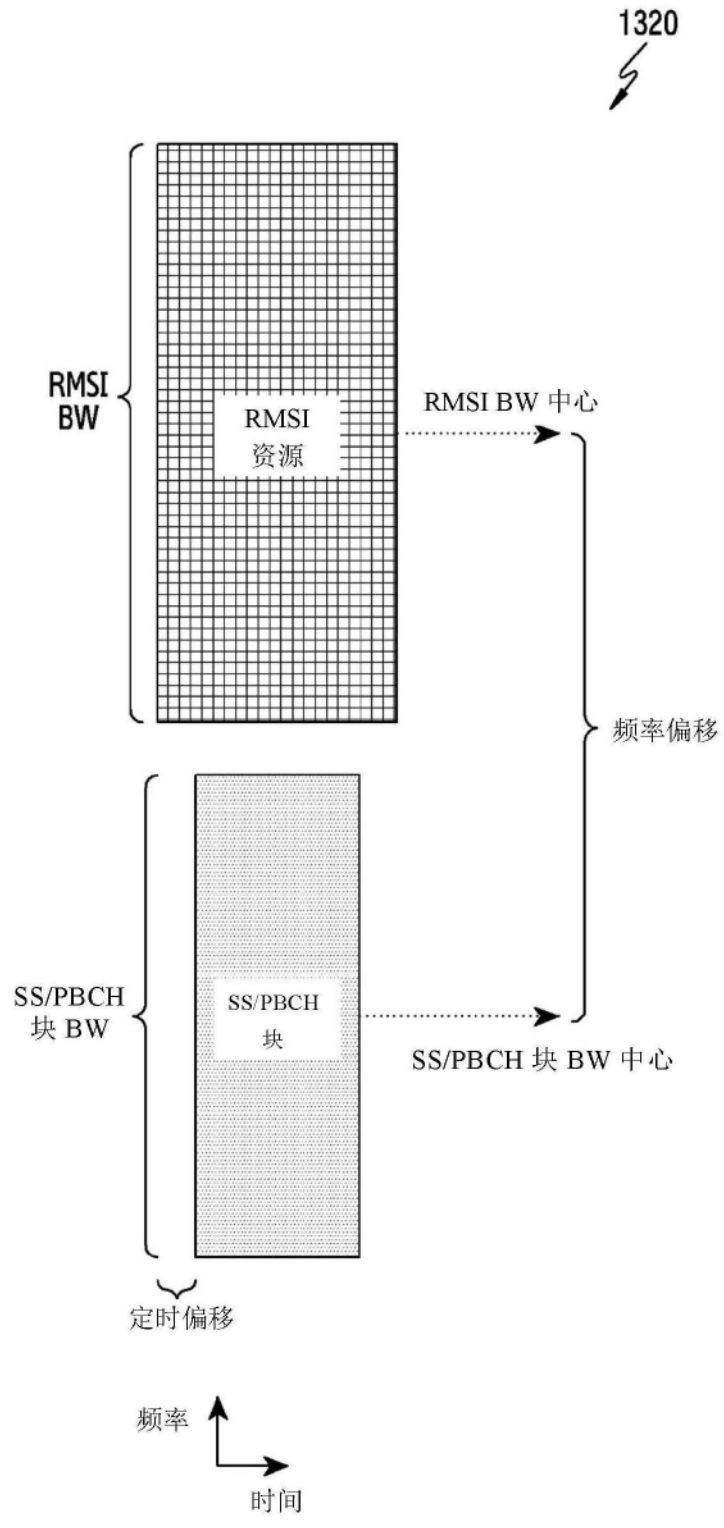


图13B

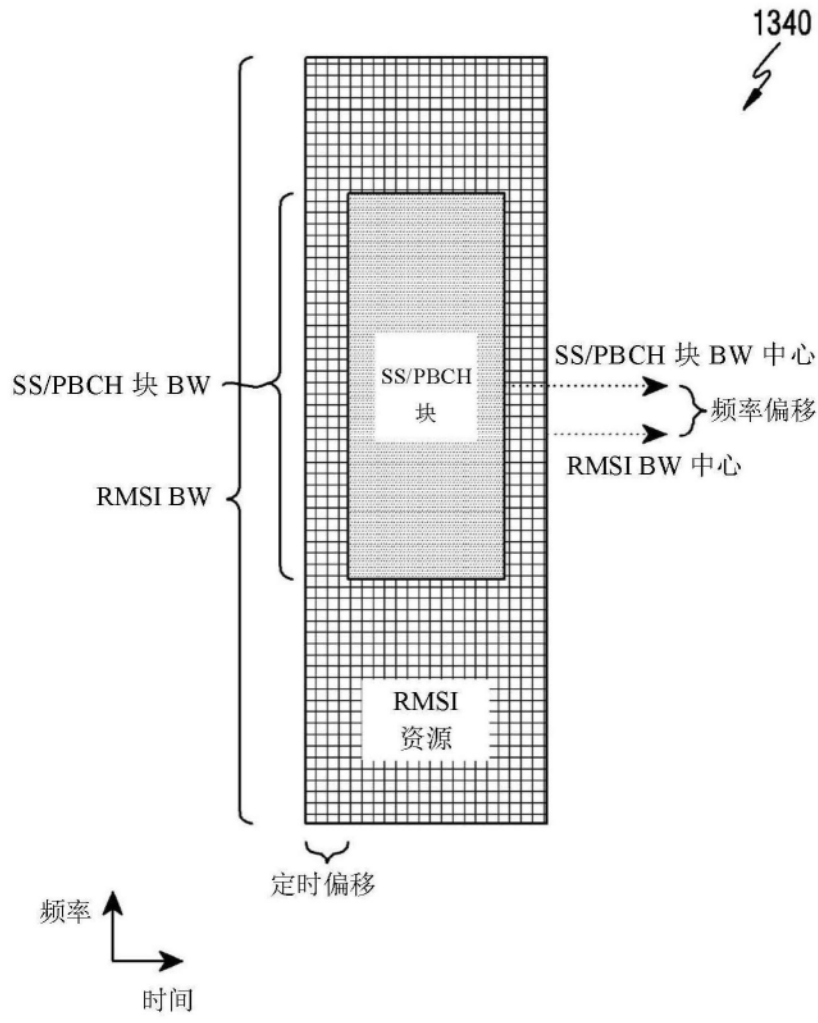


图13C

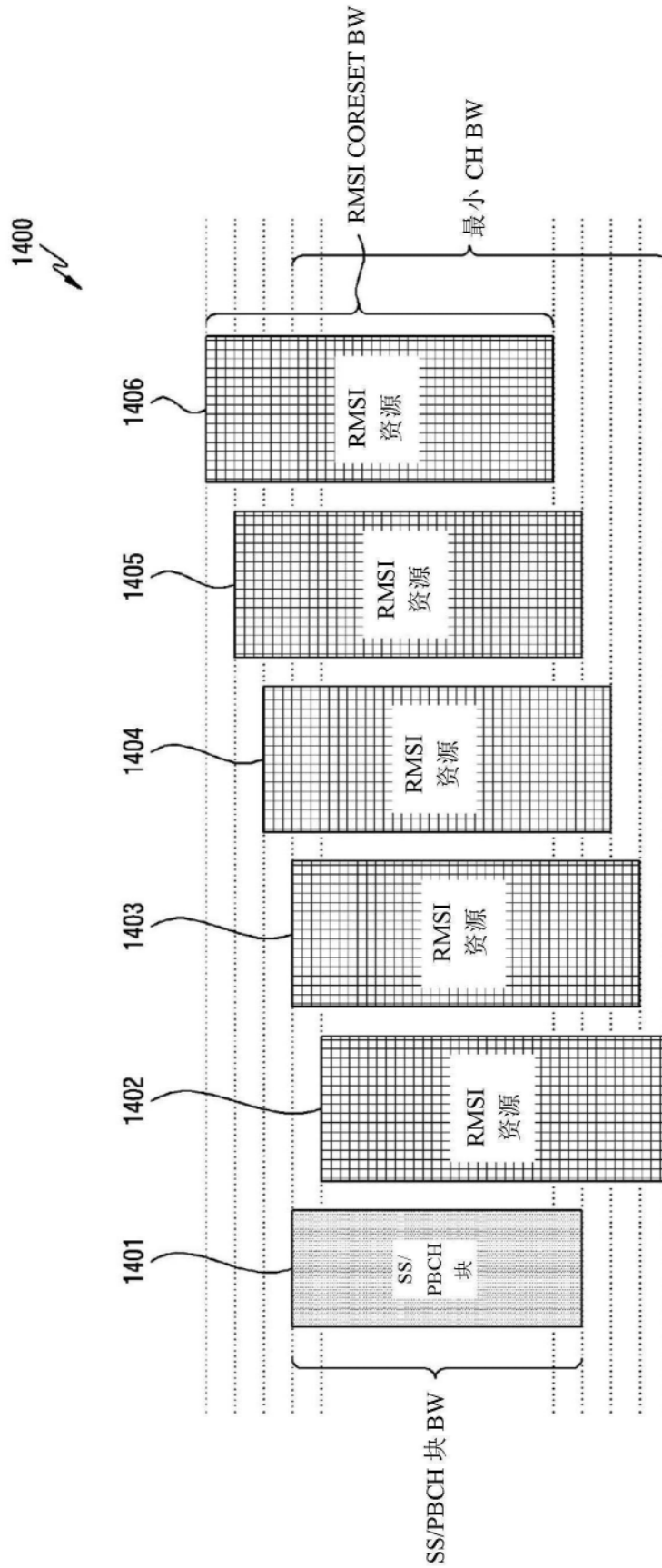


图14

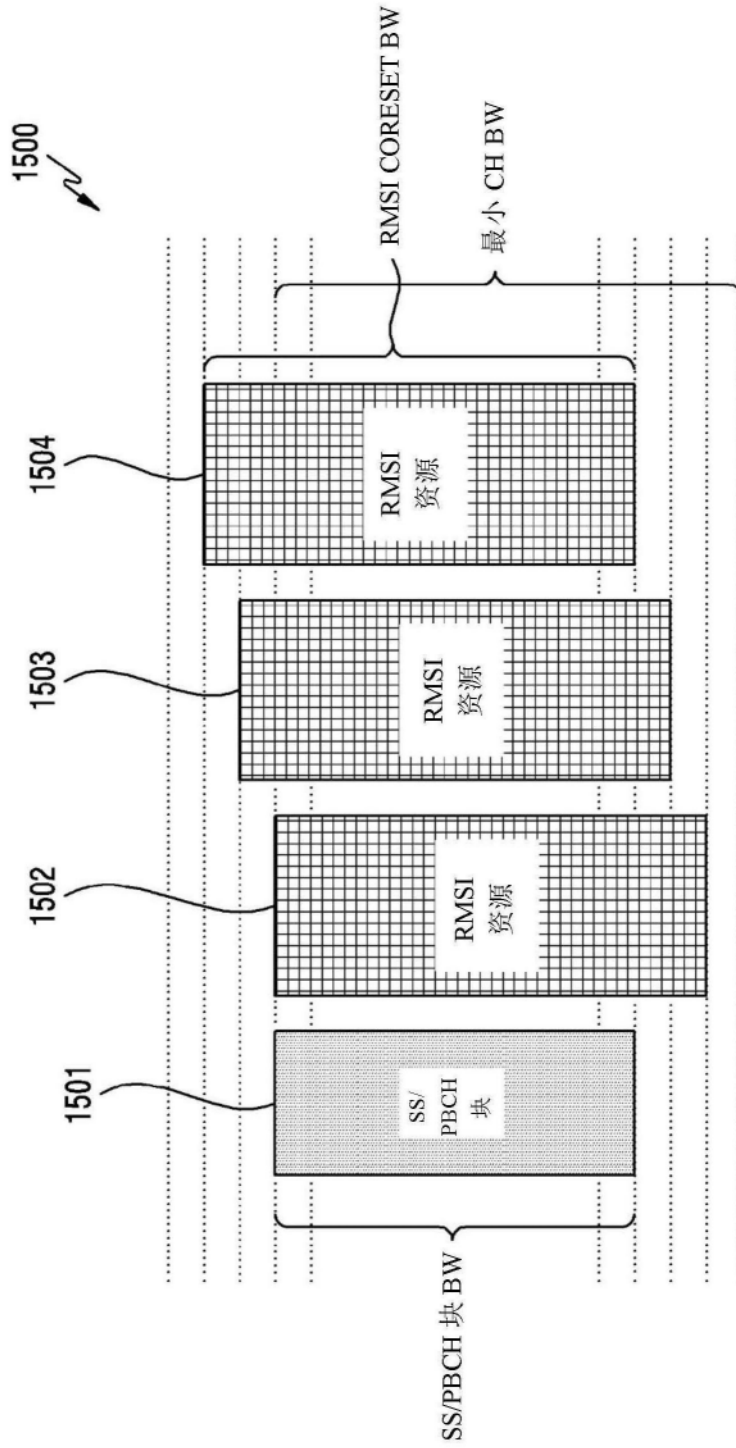


图15

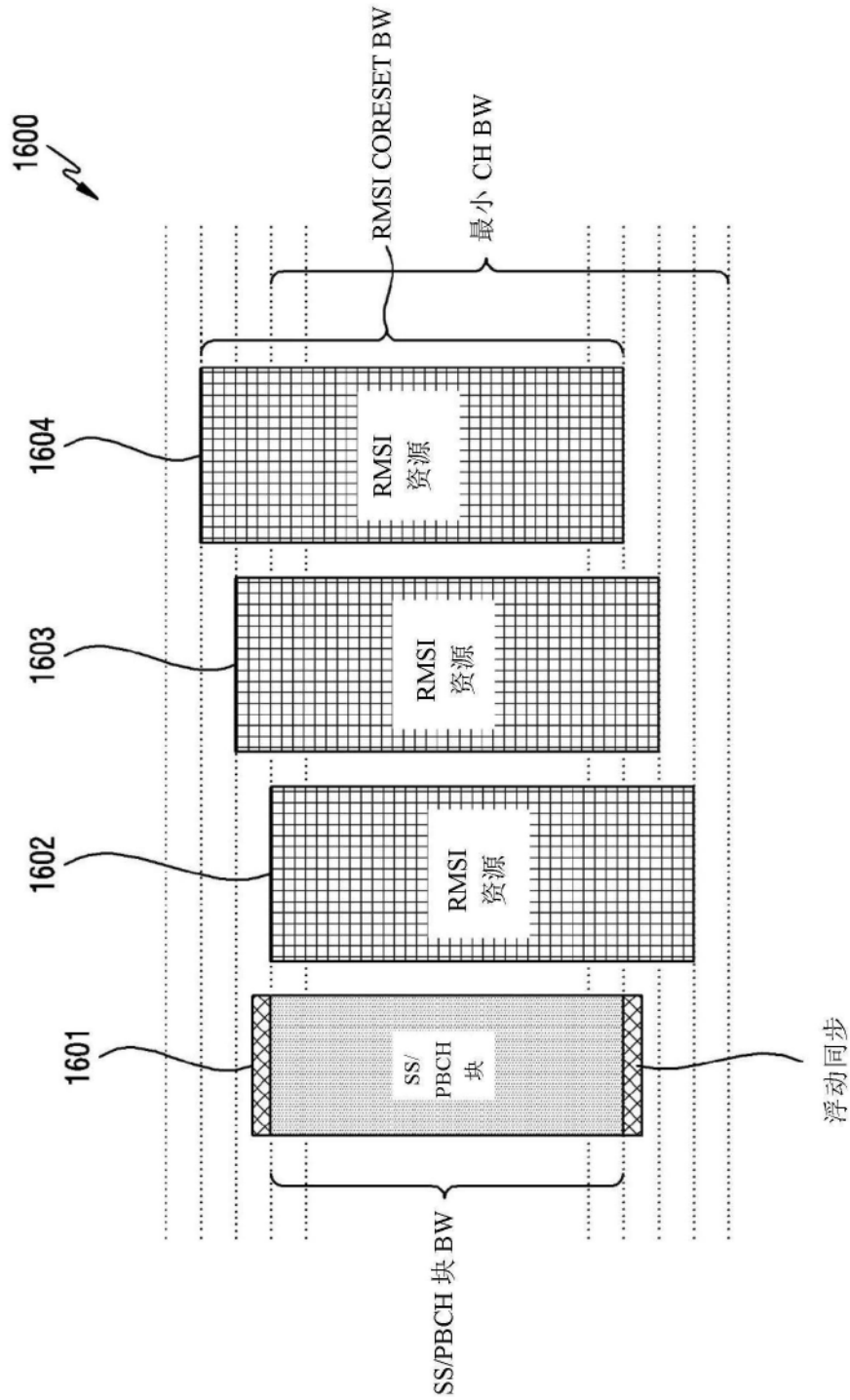


图16

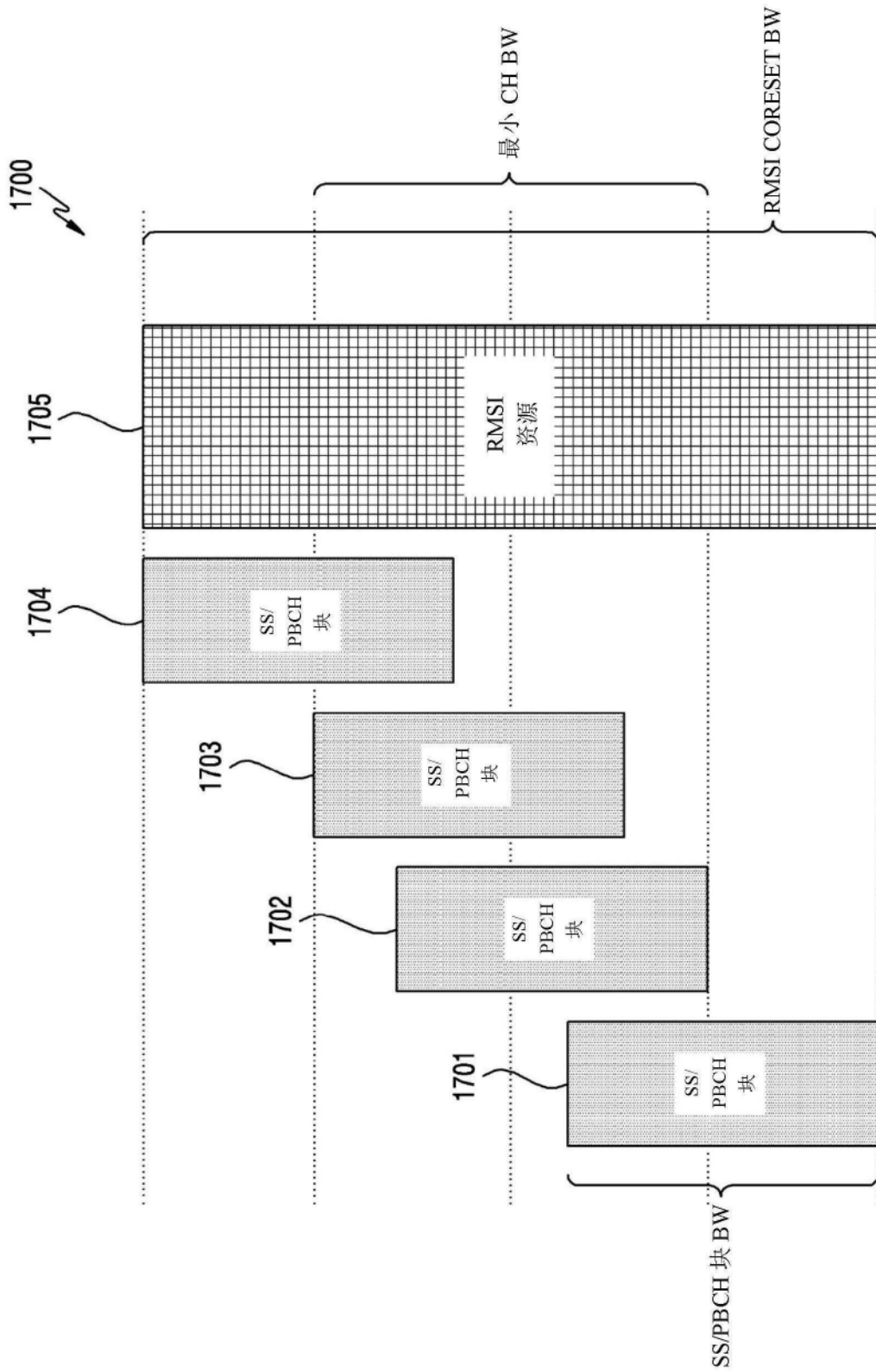


图17

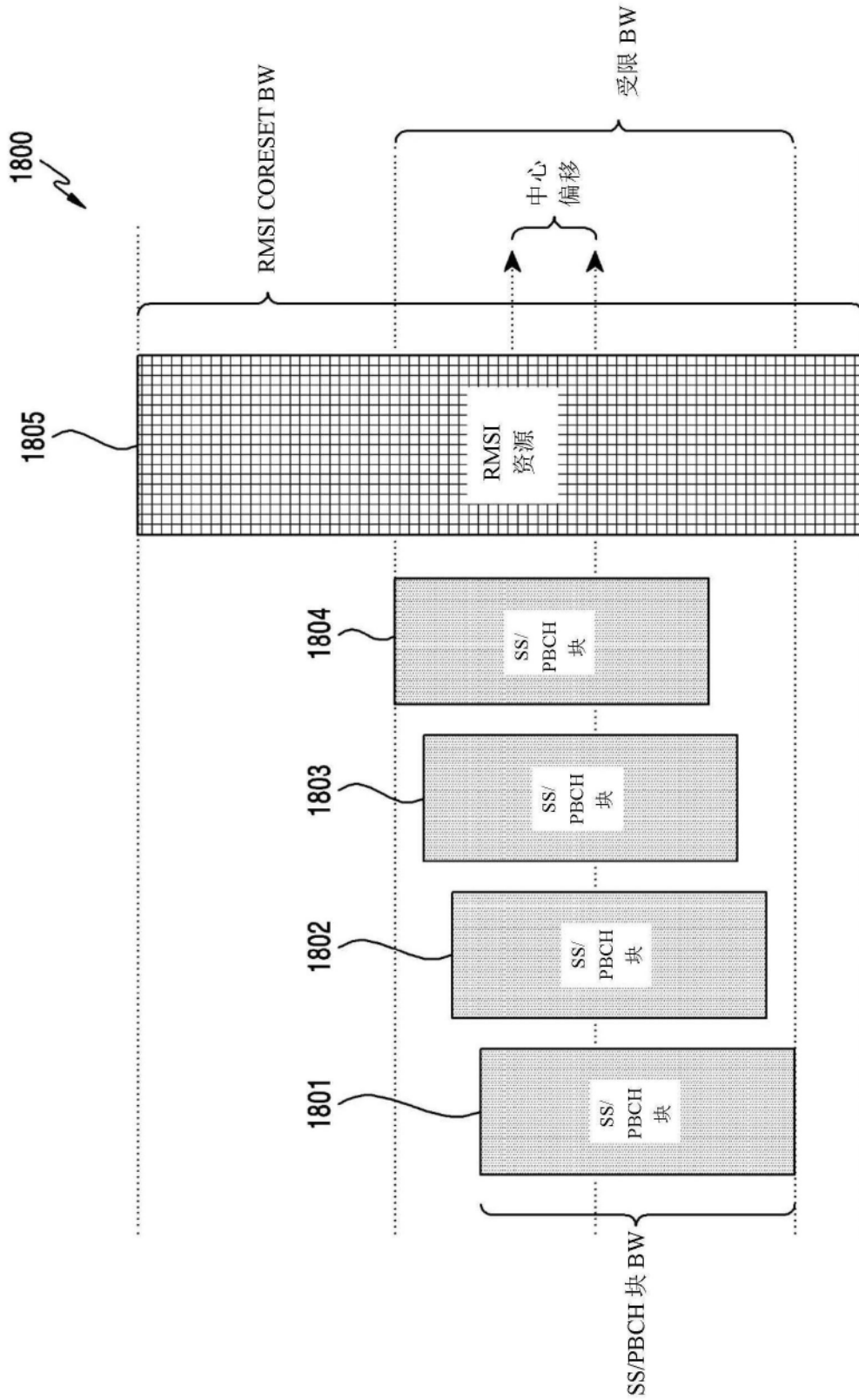


图18

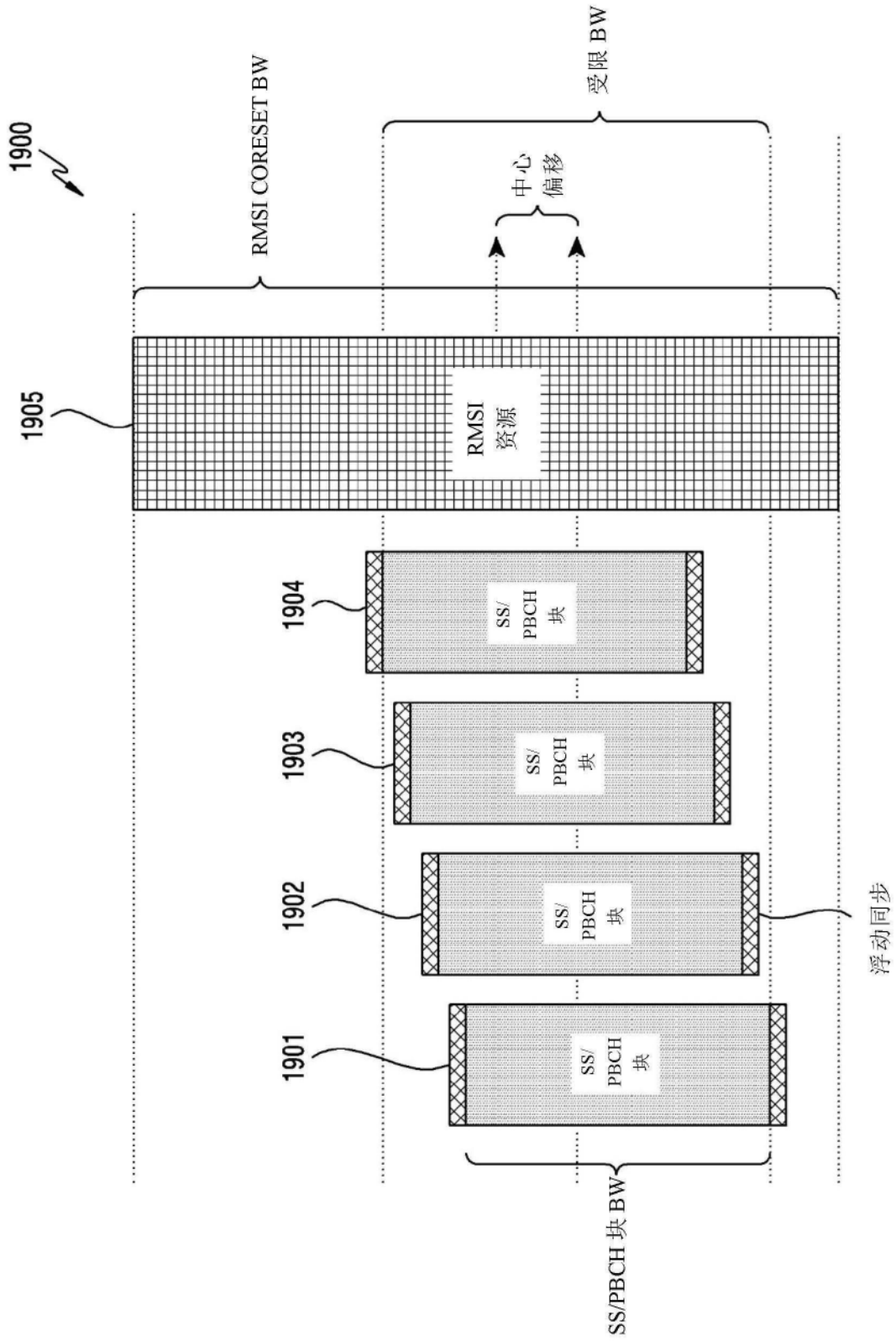


图19

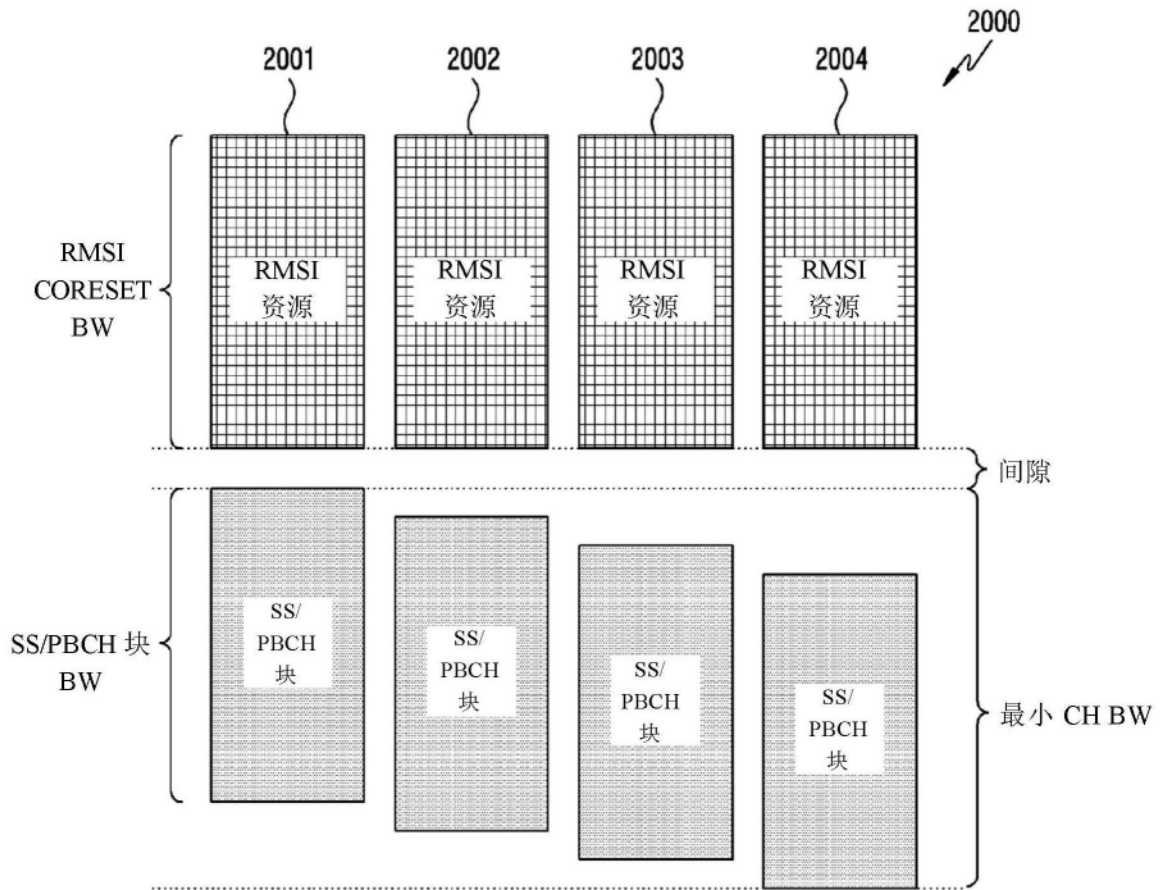


图20

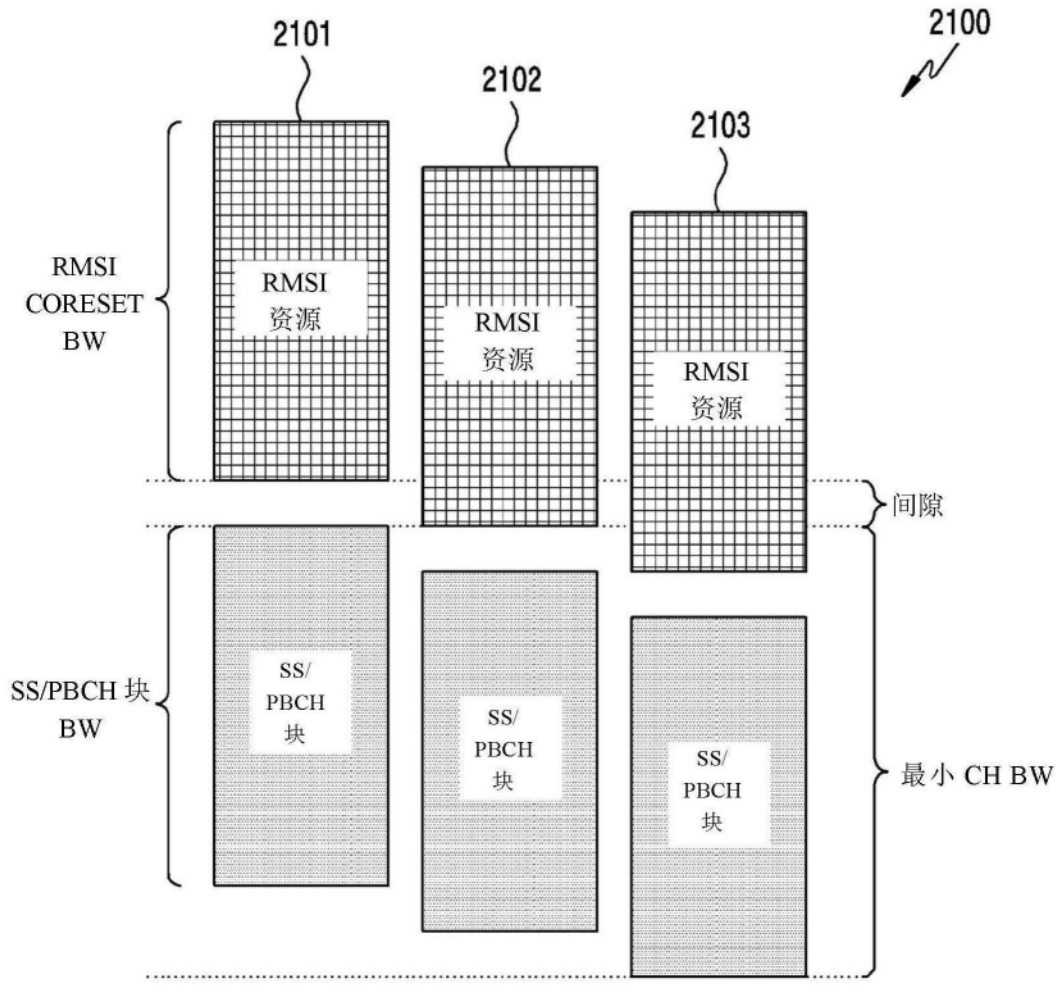


图21

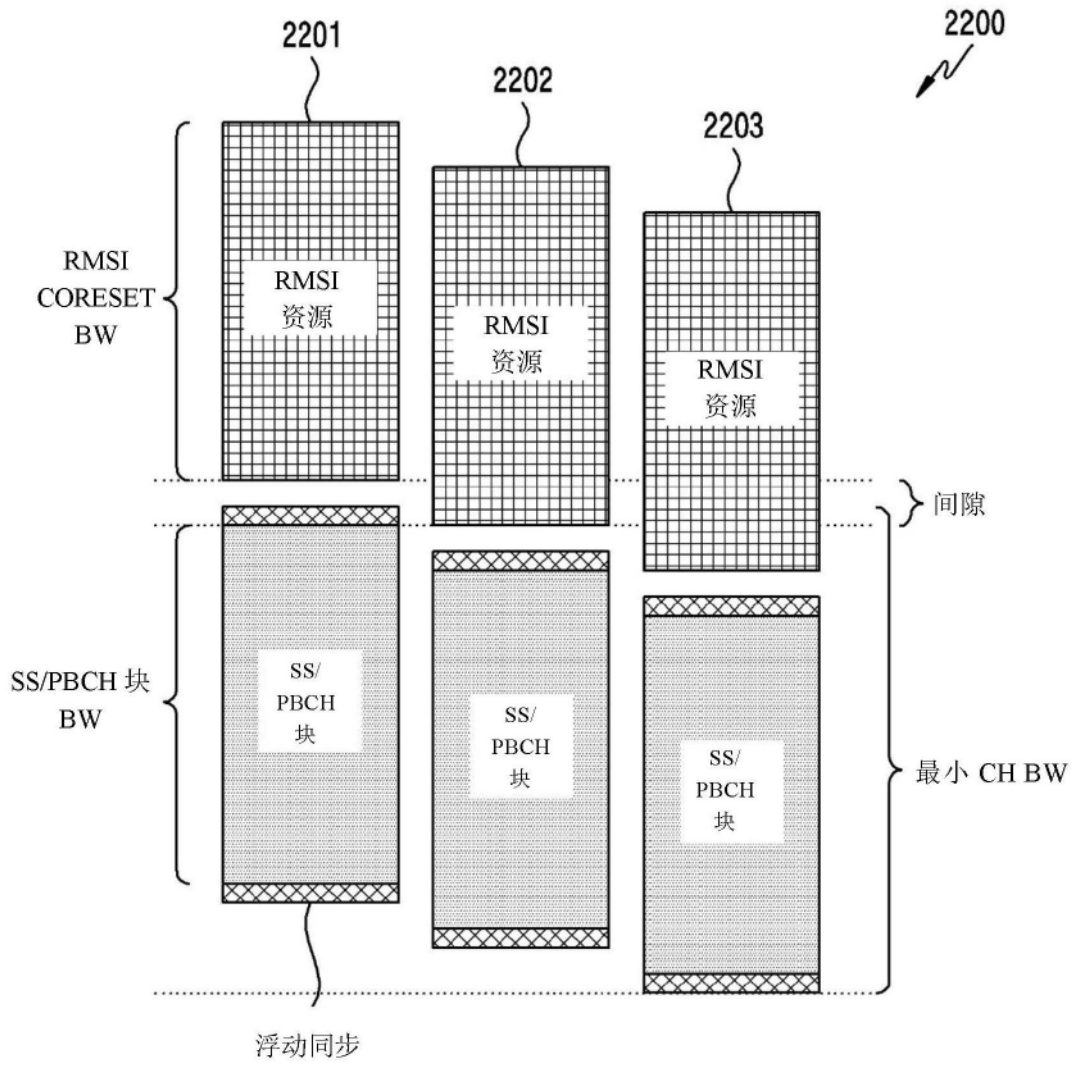


图22

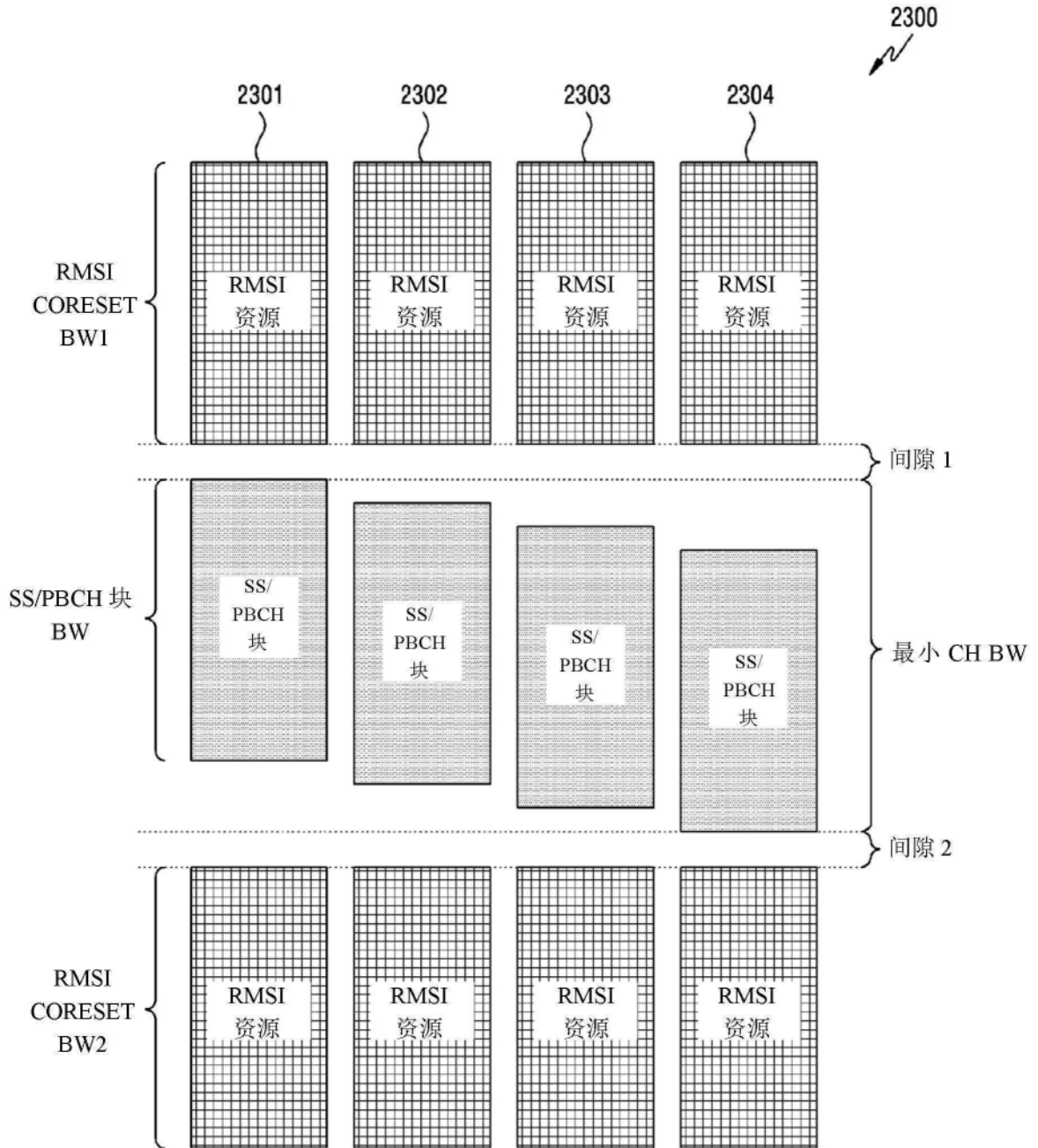


图23

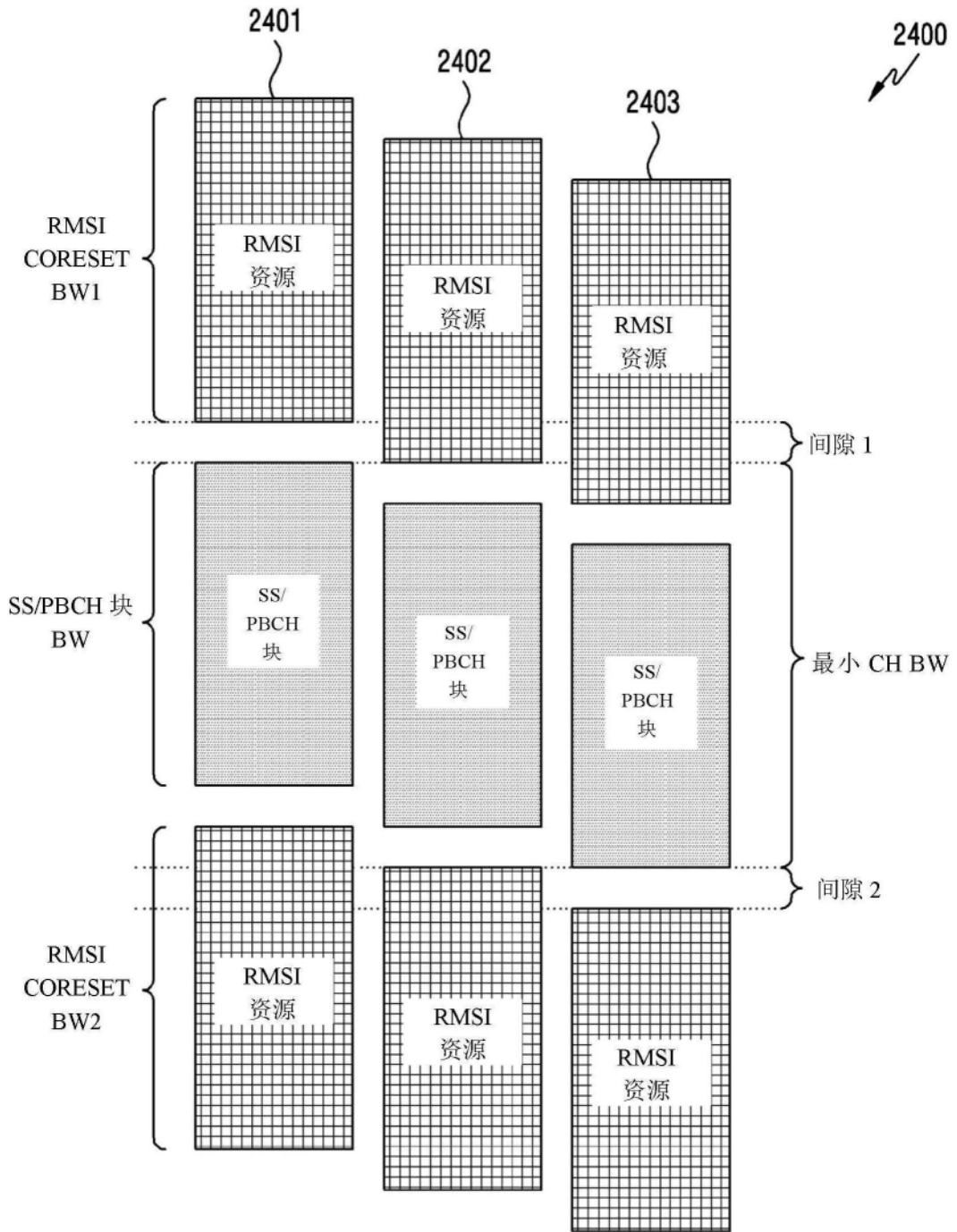


图24

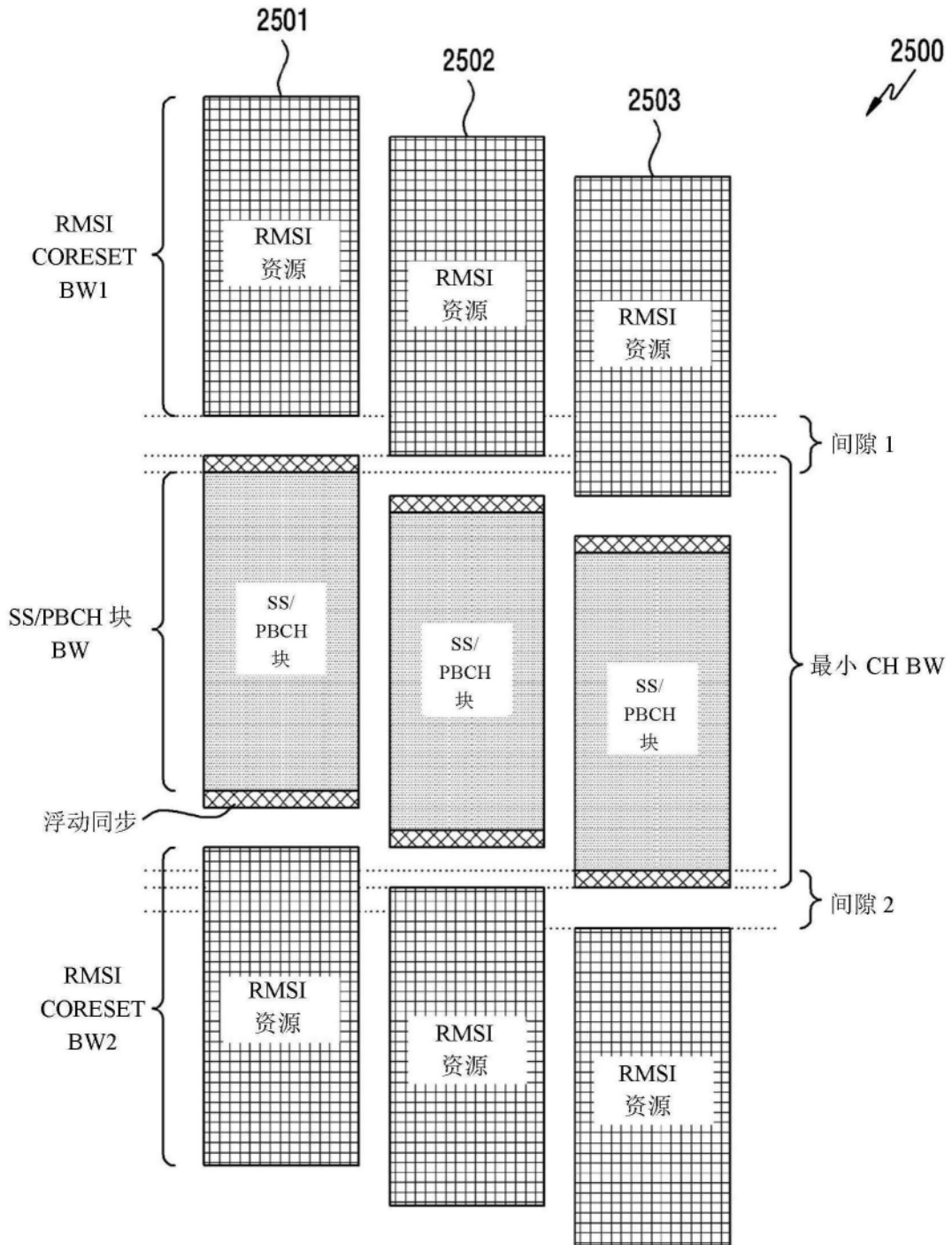
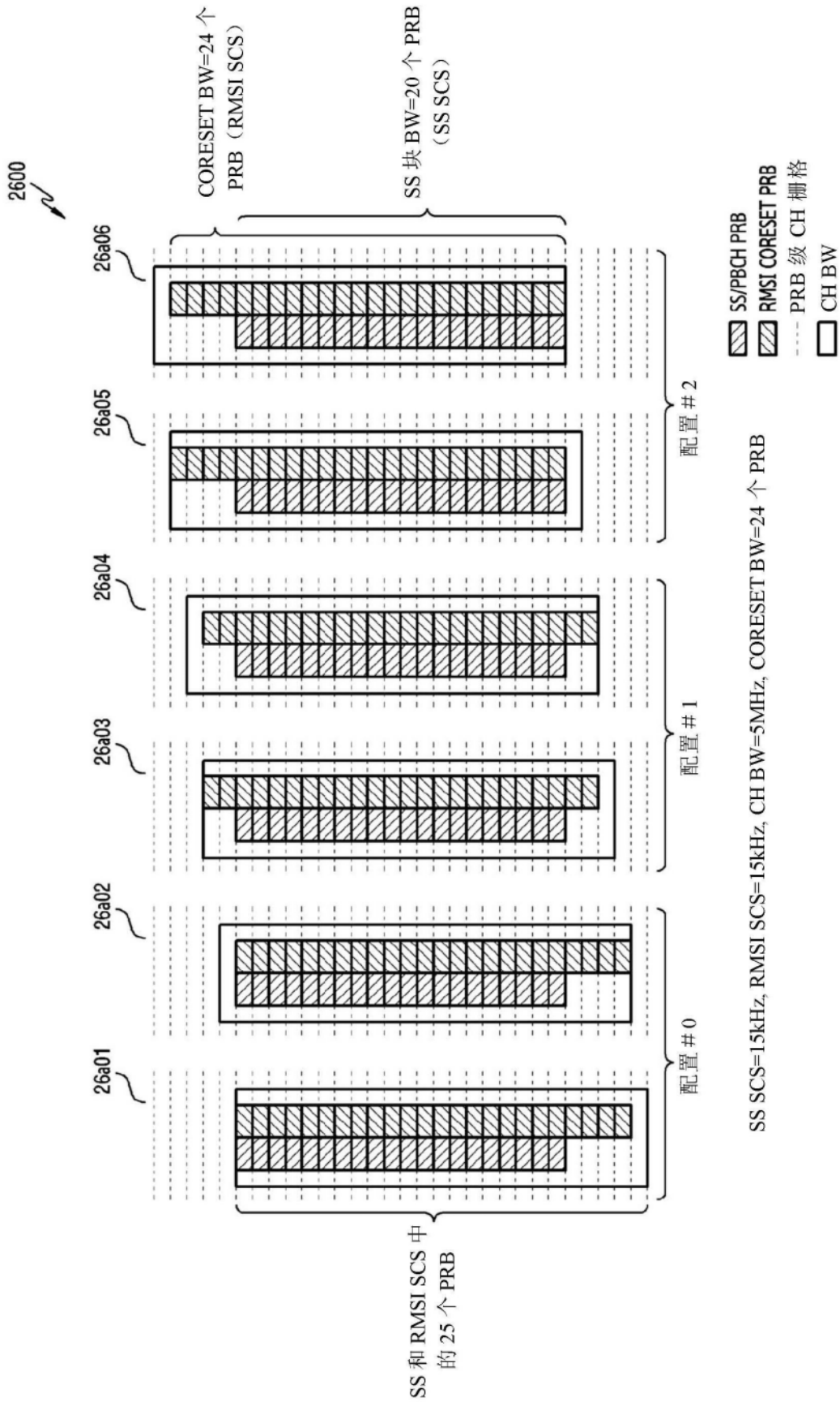


图25



SS 和 RMSI SCS 中的 25 个 PRB

图26A

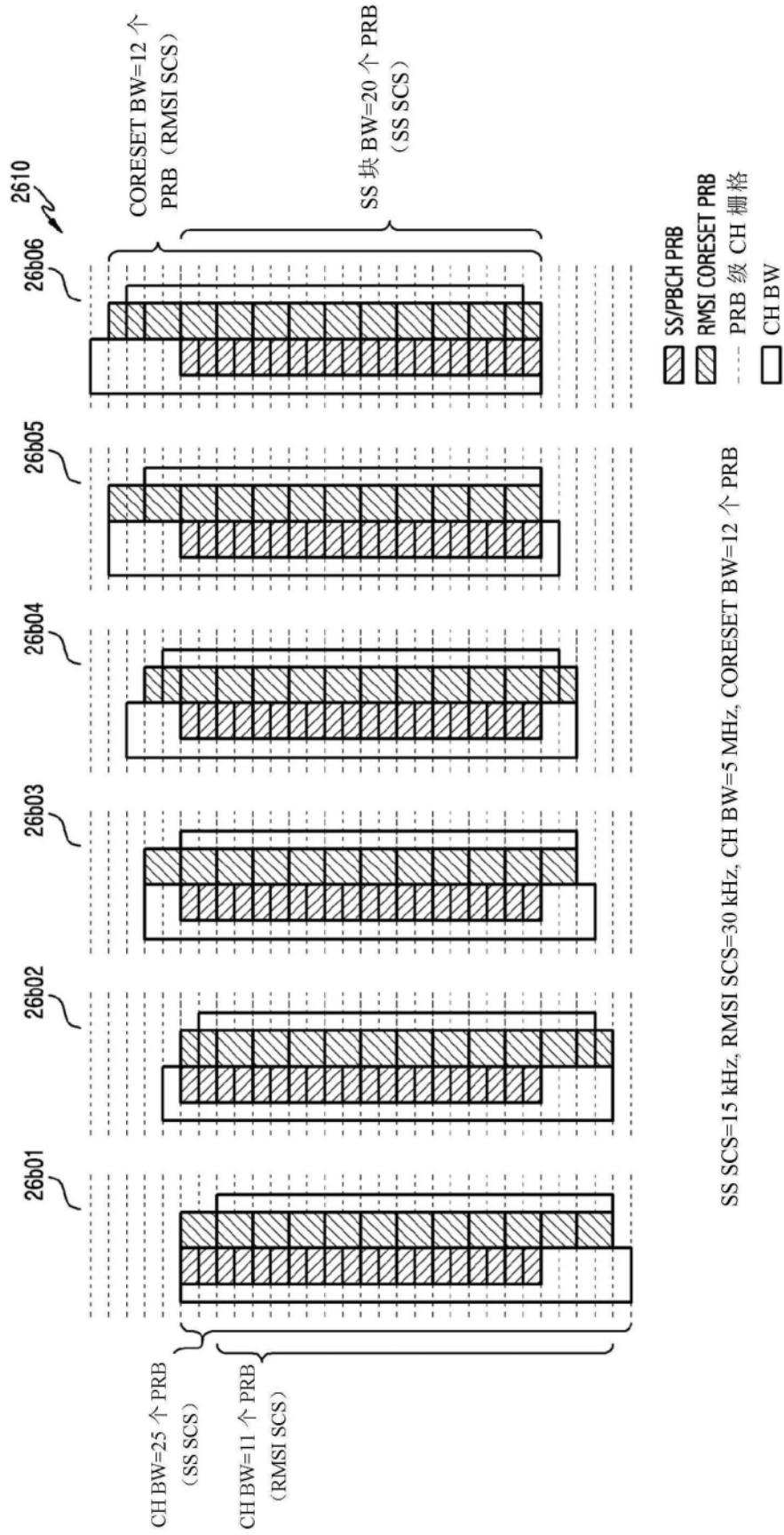


图26B

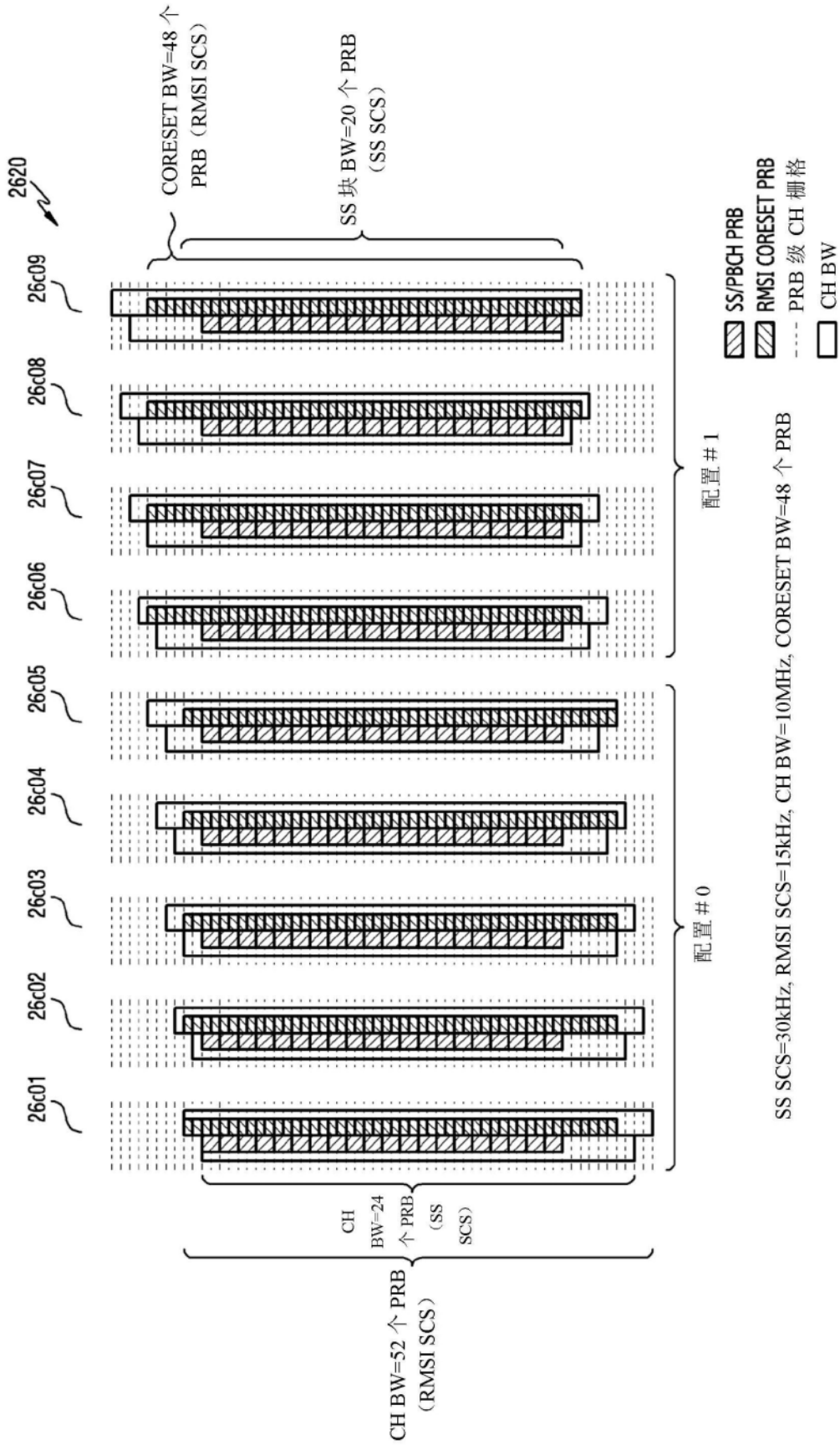


图26C

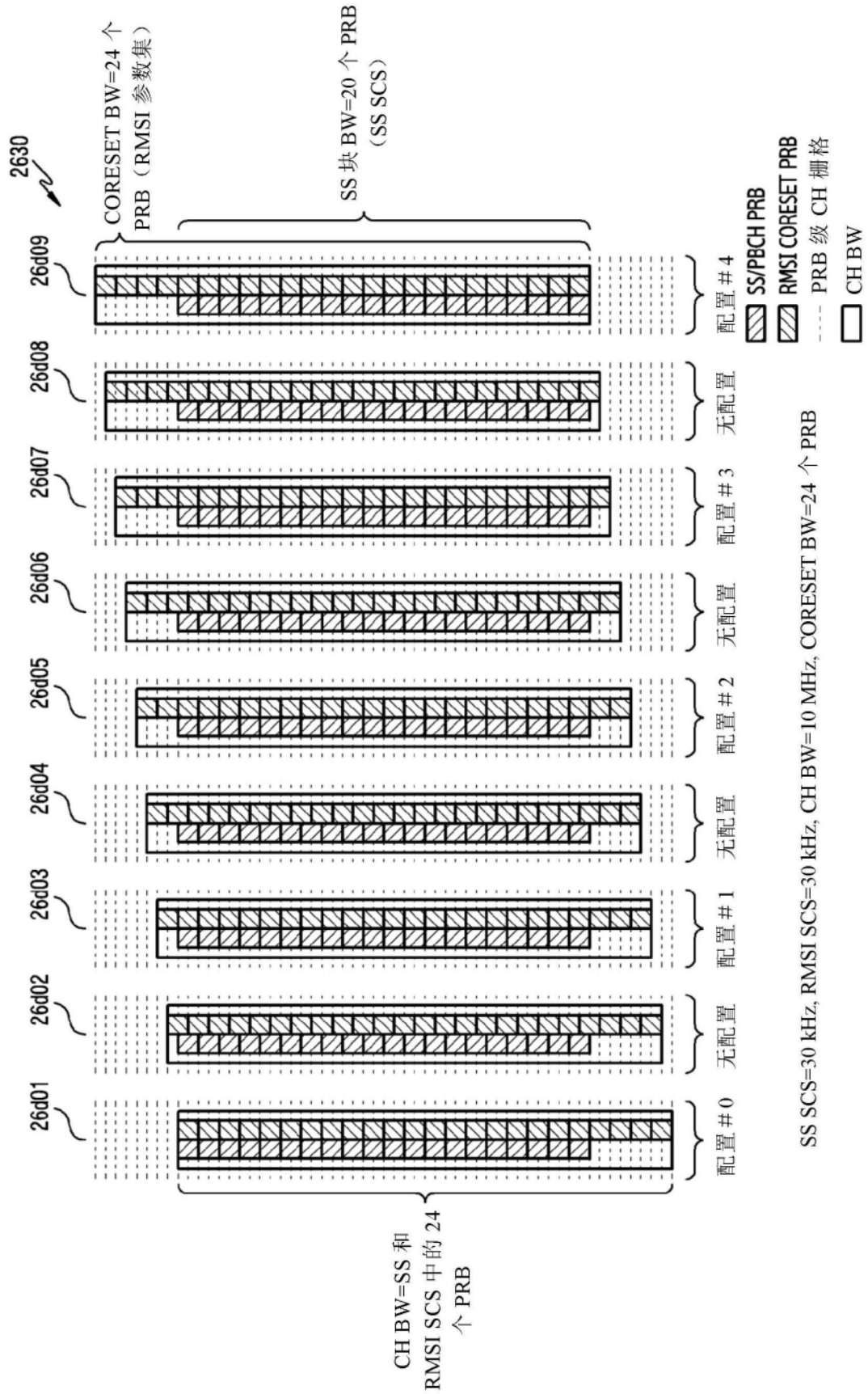


图26D

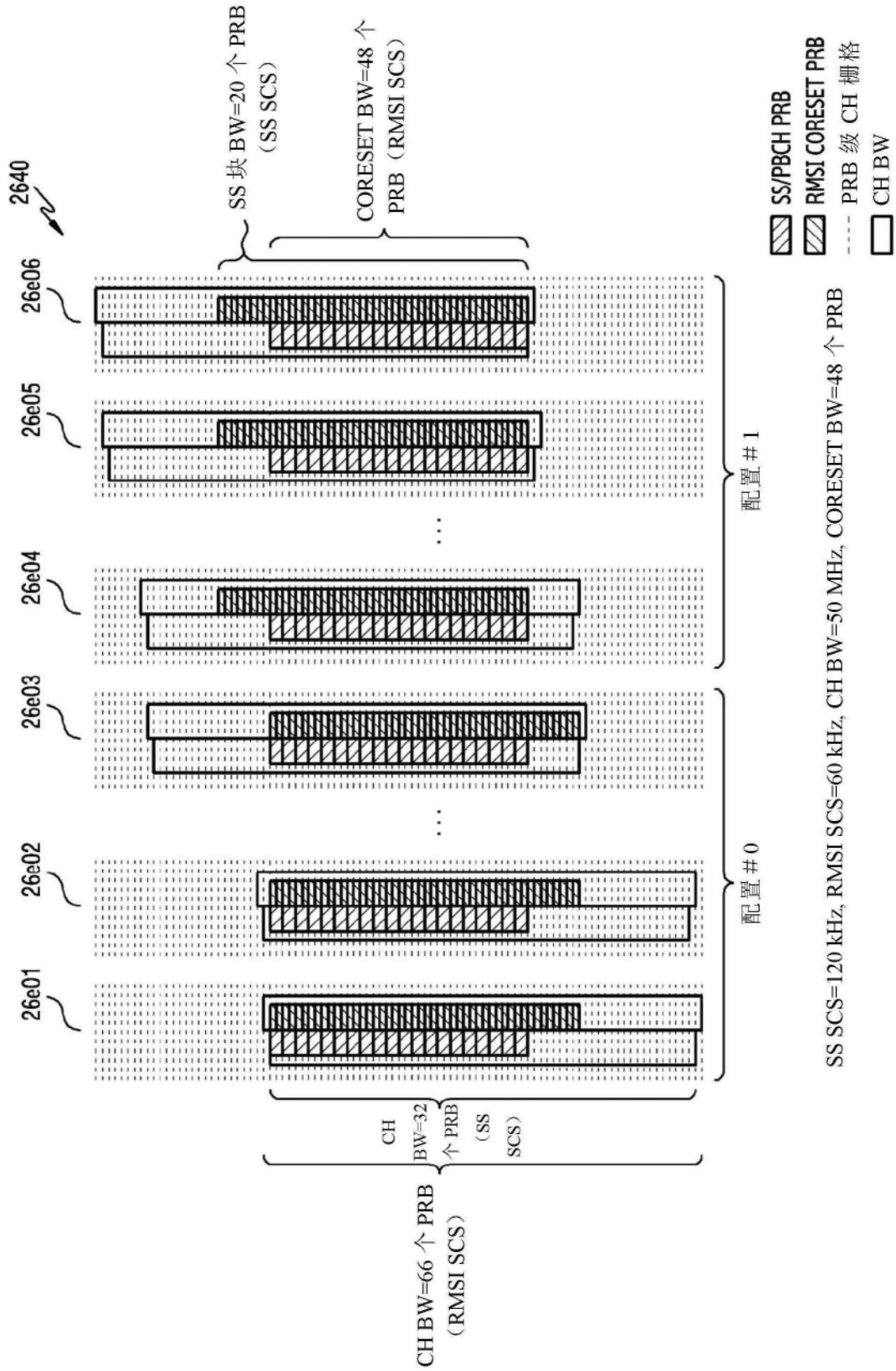


图26E

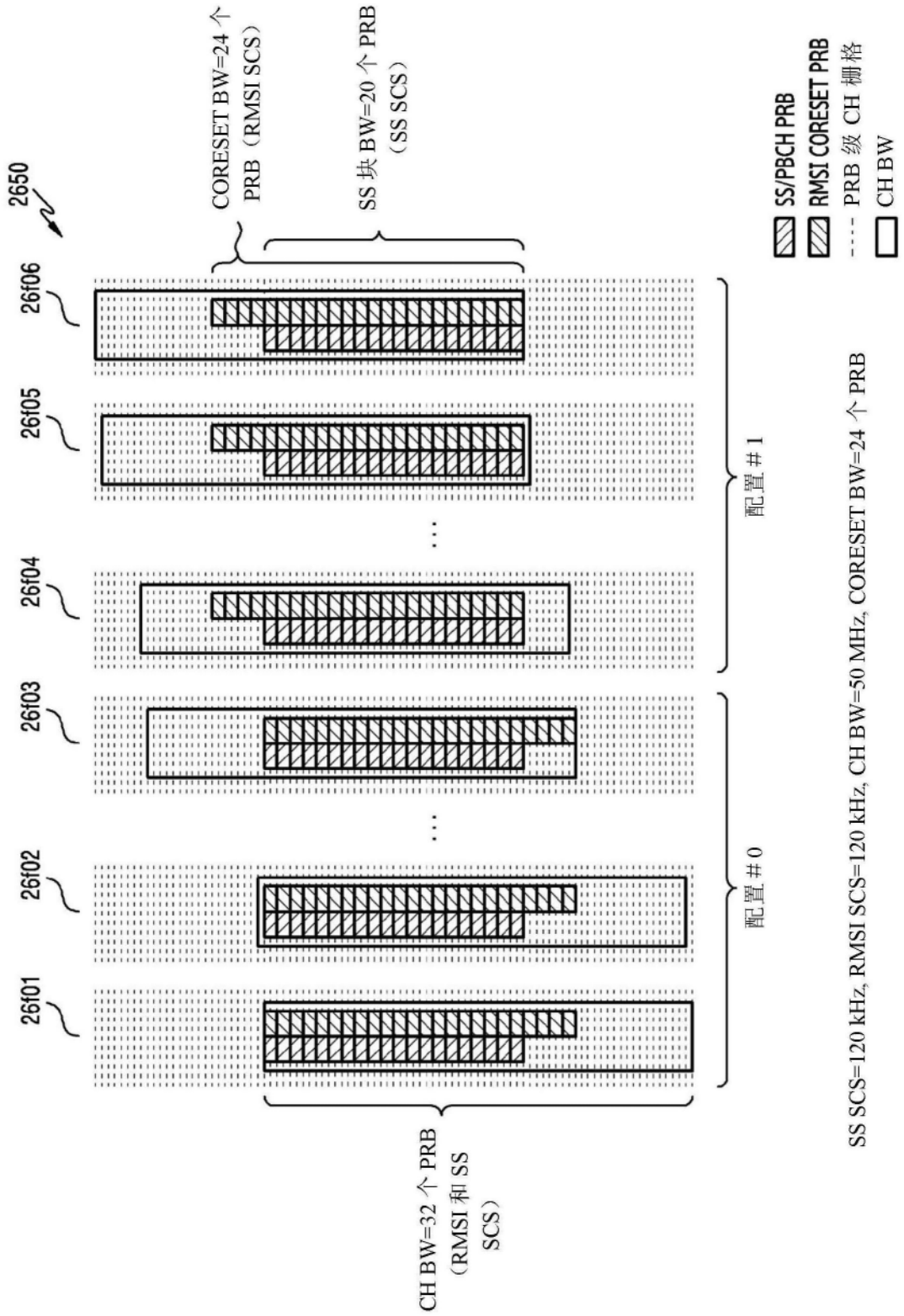


图26F

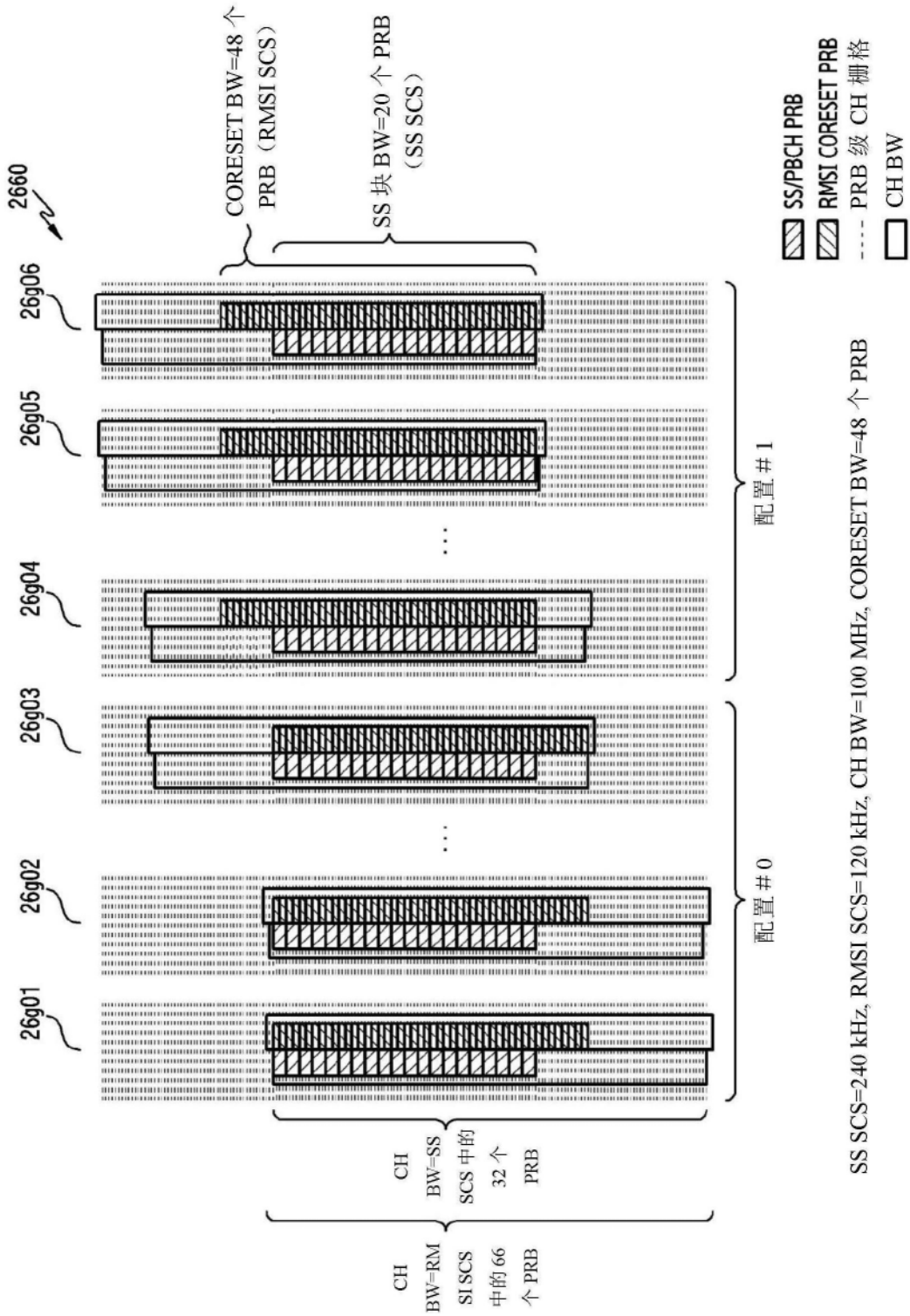


图26G

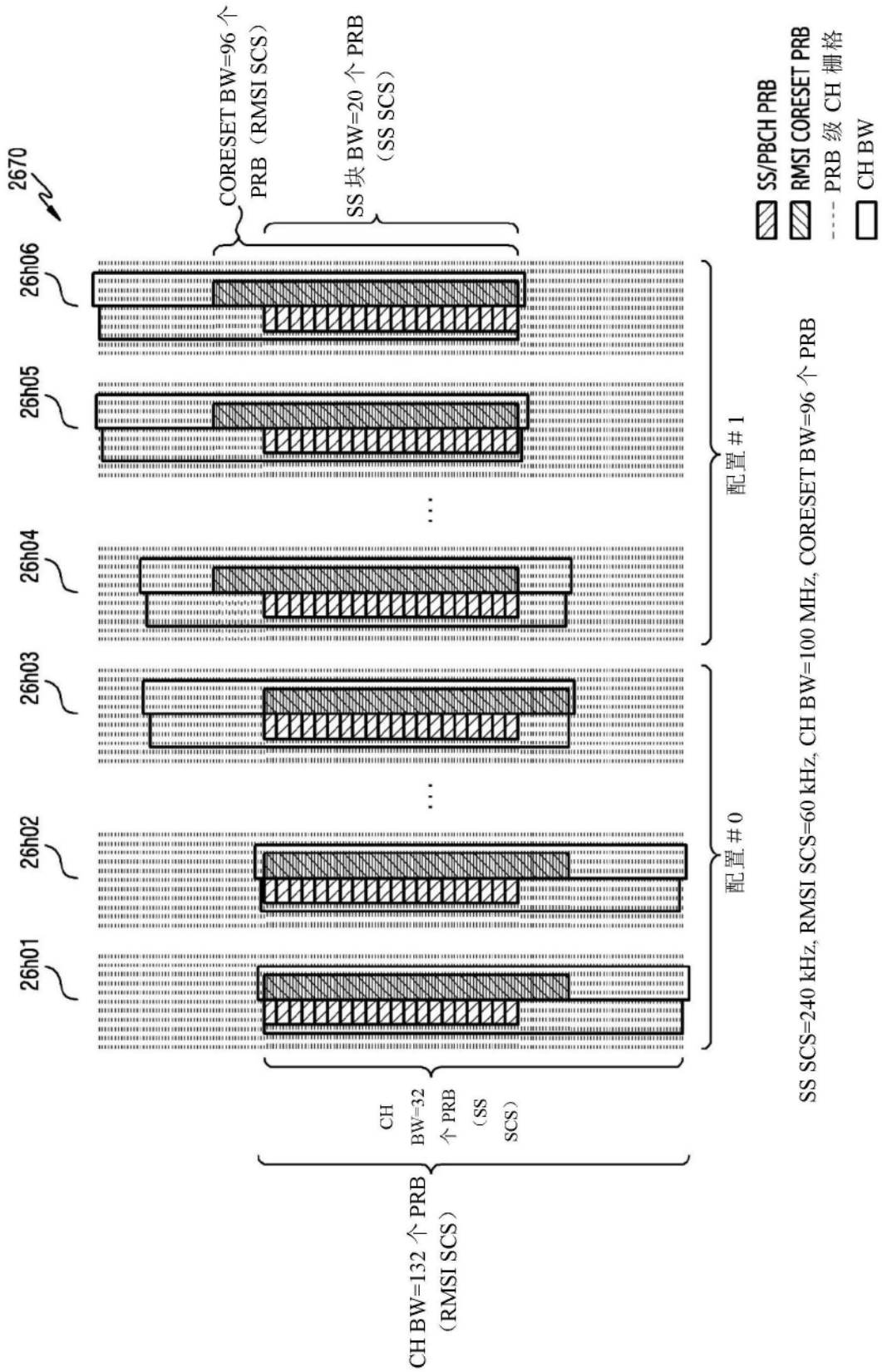


图26H

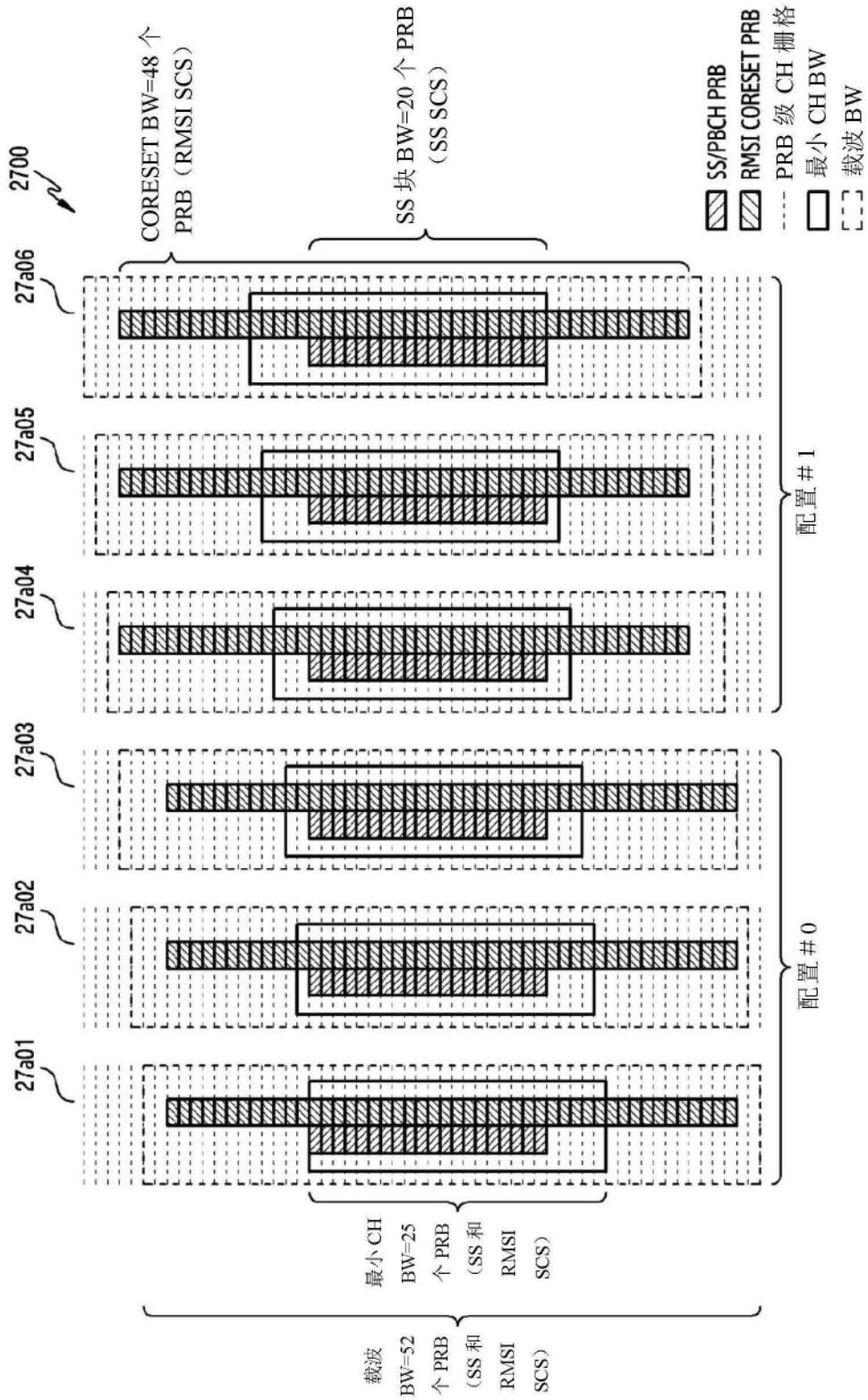


图27A

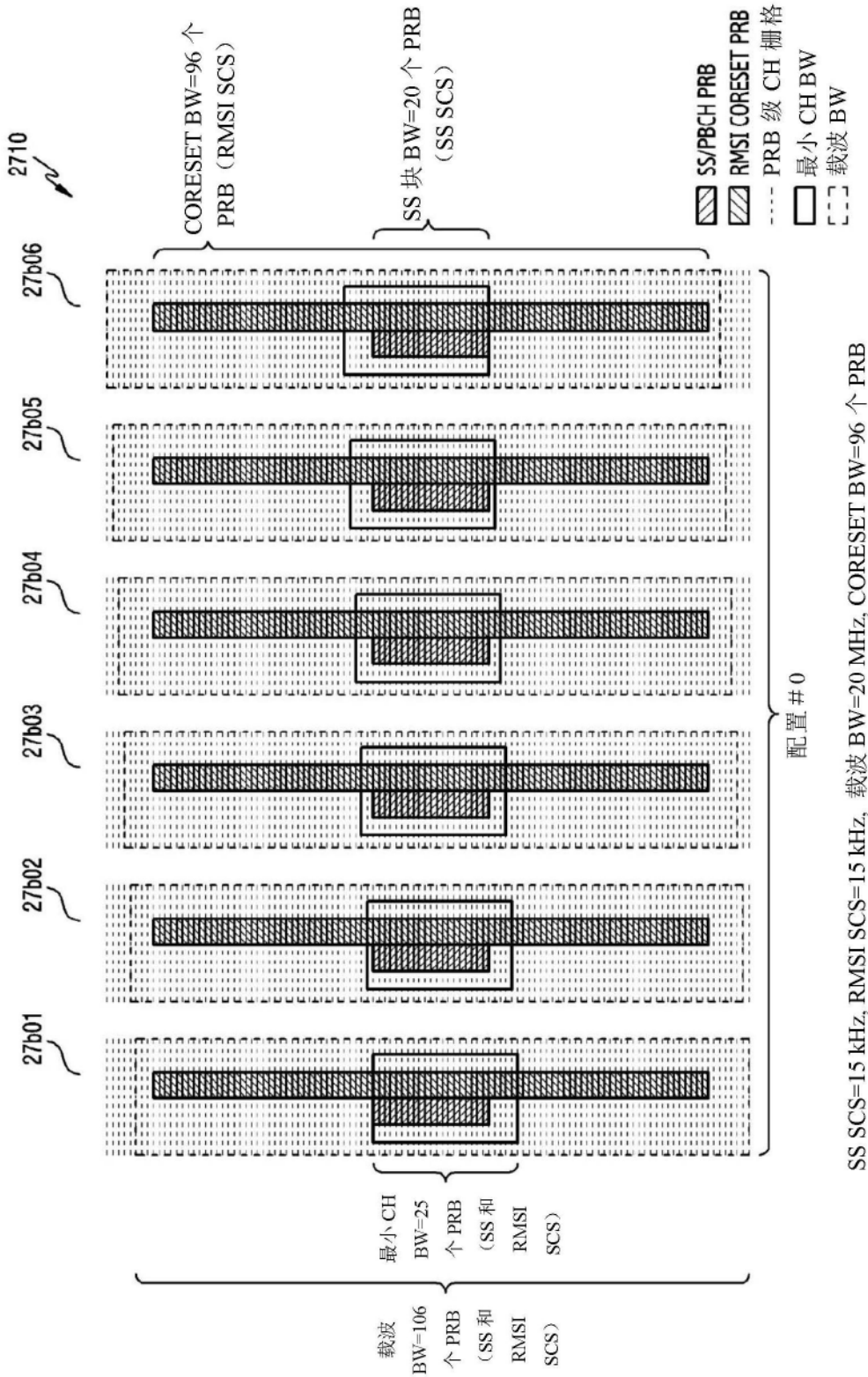


图27B

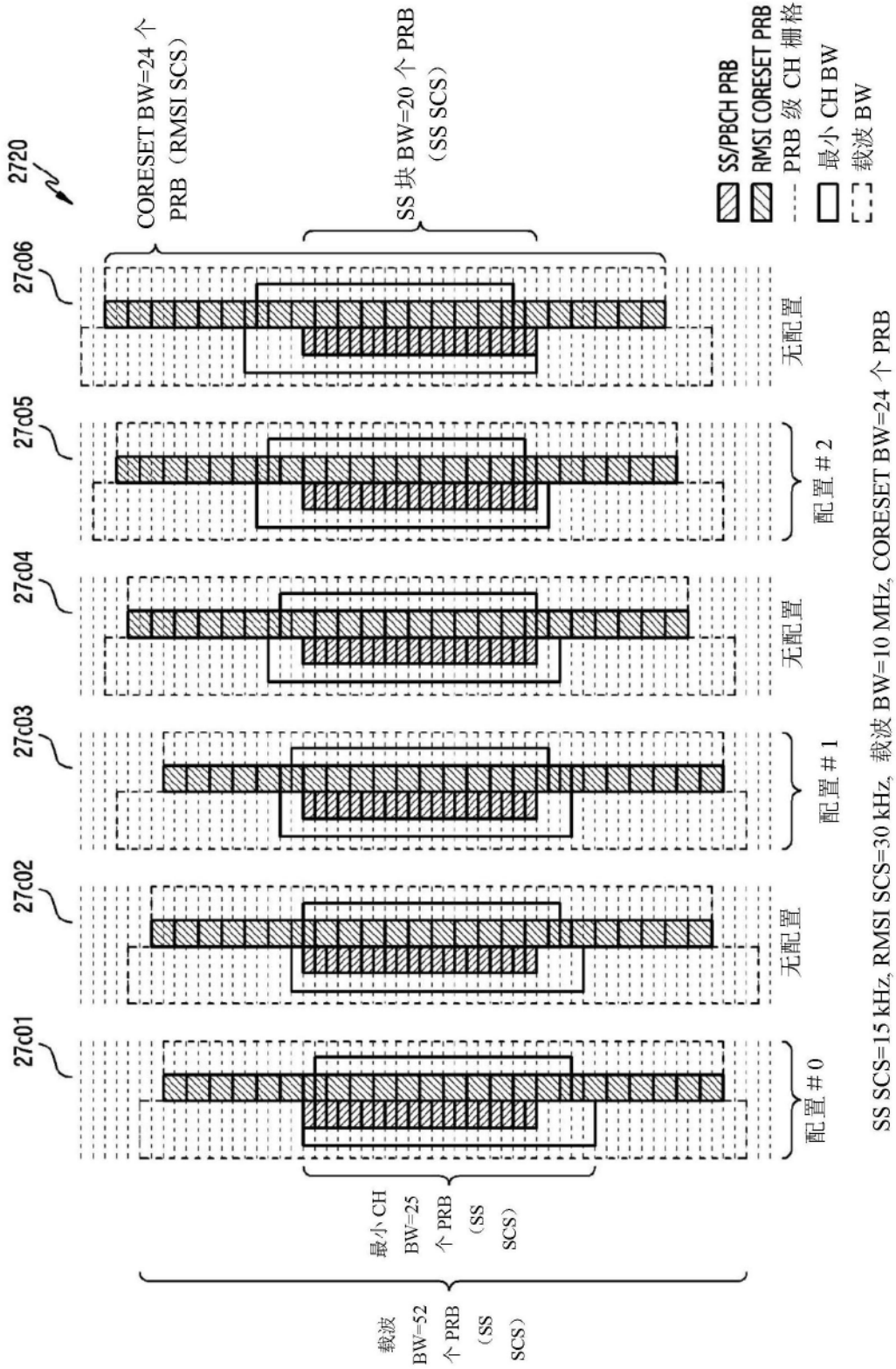


图27C

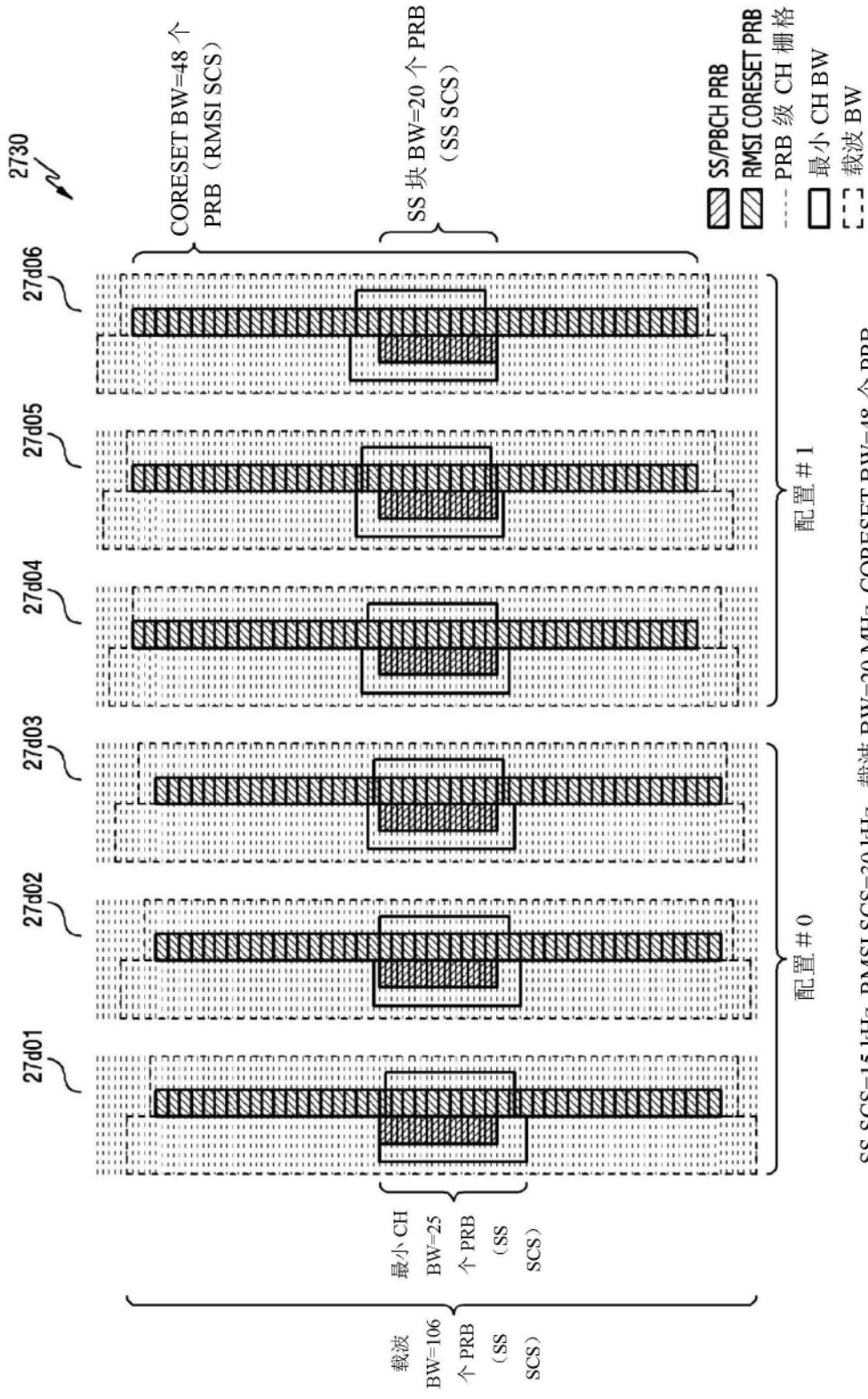


图27D

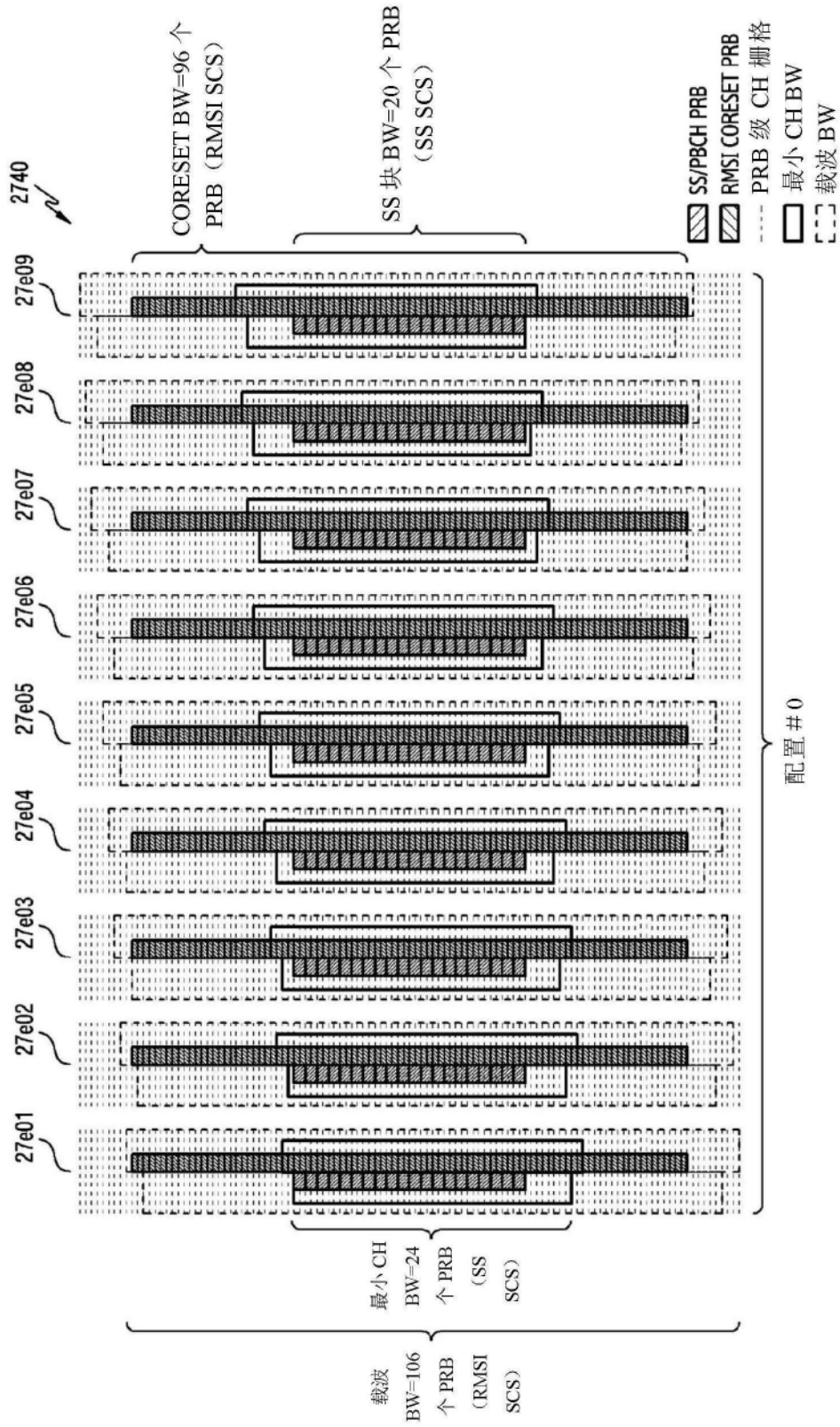


图27E

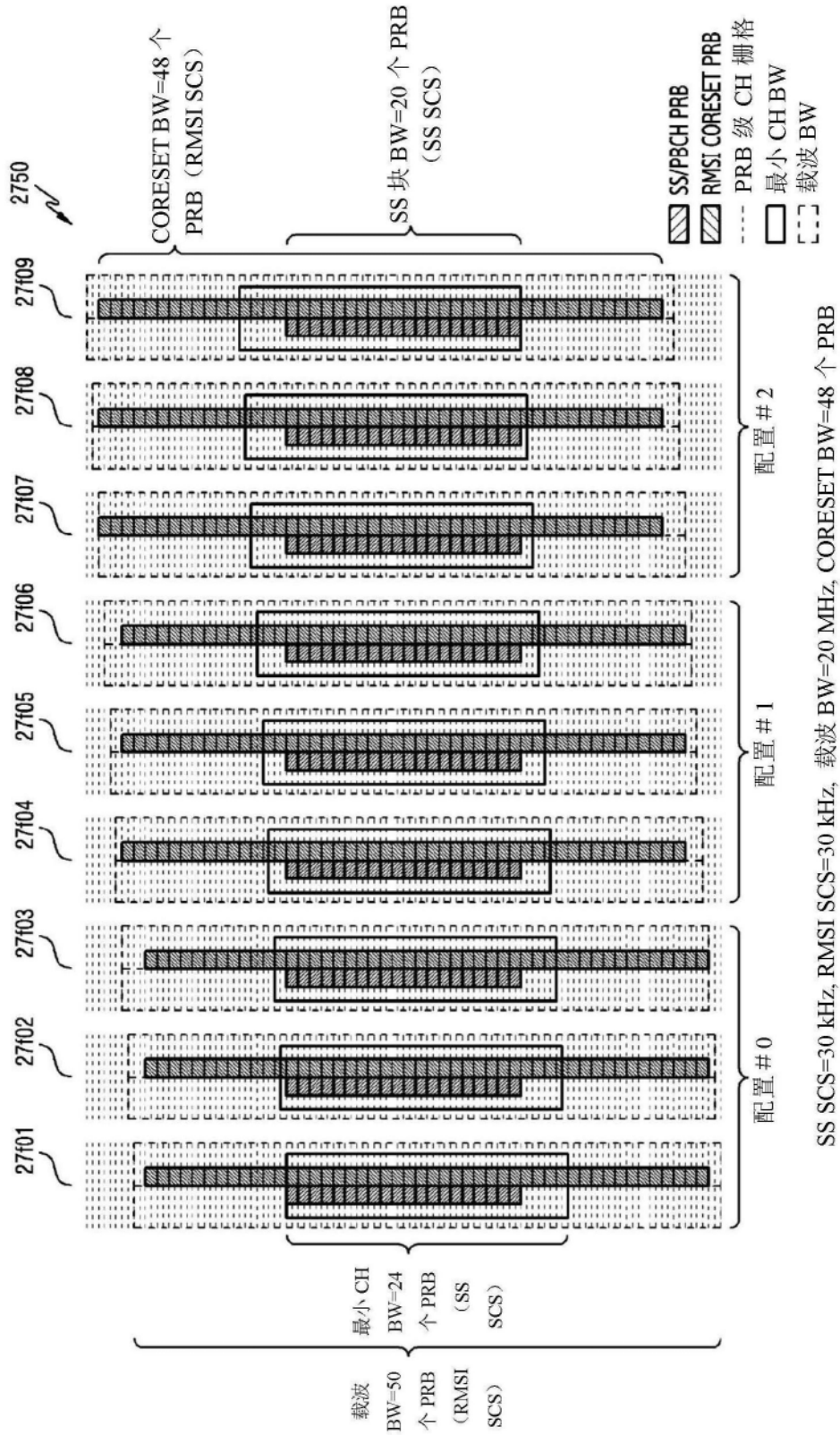


图27F