



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113207177 A

(43) 申请公布日 2021.08.03

(21) 申请号 202110358426.4

(22) 申请日 2016.05.12

(62) 分案原申请数据

201680084130.5 2016.05.12

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72) 发明人 唐海

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
限公司 11270

代理人 崔晓岚 张颖玲

(51) Int.Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

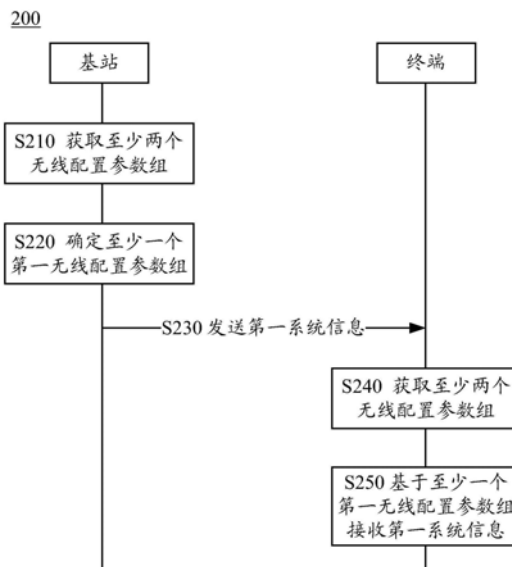
权利要求书3页 说明书20页 附图3页

## (54) 发明名称

传输系统信息的方法、基站和终端

## (57) 摘要

本发明公开了一种传输系统信息的方法,所述方法包括:终端根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源接收第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;其中,所述至少两个无线配置参数组由所述终端获取或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。本发明还公开了另一种传输系统信息的方法、终端、基站及存储介质。



1. 一种传输系统信息的方法,其特征在于,所述方法包括:

终端根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源接收第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

其中,所述至少两个无线配置参数组由所述终端获取或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组,包括:

所述终端根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

6. 一种传输系统信息的方法,其特征在于,所述方法包括:

基站根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源发送第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

其中,所述至少两个无线配置参数组由所述基站或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述基站根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述基站根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组,包括:

所述基站根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

9. 根据权利要求6至8任一项所述的方法,其特征在于,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

11. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

接收单元,用于根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源接收第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

其中,所述至少两个无线配置参数组由所述终端获取或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

12. 根据权利要求11所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

13. 根据权利要求12所述的终端,其特征在于,所述确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

14. 根据权利要求11至13任一项所述的终端,其特征在于,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

15. 根据权利要求14所述的终端,其特征在于,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

16. 一种基站,其特征在于,所述基站包括:

发送单元,用于根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源发送第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

其中,所述至少两个无线配置参数组由所述基站或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

17. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于,所述基站还包括:

确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

18. 根据权利要求17所述的基站,其特征在于,所述确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

19. 根据权利要求16至18任一项所述的基站,其特征在于,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

20. 根据权利要求19所述的基站,其特征在于,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

21. 一种终端,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,

所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行权利要求1至5任一项所述的传输系统信息的方法的步骤。

22. 一种基站,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,

所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行权利要求6至10任一项所述的传输系统信息的方法的步骤。

## 传输系统信息的方法、基站和终端

[0001] 本申请是申请日为2016年5月12日的PCT国际专利申请PCT/CN2016/081879进入中国国家阶段的中国专利申请号201680084130.5、发明名称为“传输系统信息的方法、基站和终端”的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及通信领域,并且更具体地,涉及传输系统信息的方法、基站和终端。

### 背景技术

[0003] 在长期演进(Long Term Evolution,简称“LTE”)系统中,基站通过特定的时频资源,基于特定的无线配置参数组(例如包括:子载波间隔、正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,简称“OFDM”)符号长度、循环前缀(Cyclic Prefix,简称“CP”)长度、OFDM数量、子帧长度以及无线帧长度)发送系统信息(例如,主信息块(Master Information Block,简称“MIB”))。终端在该特定的时频资源上接收到该系统信息后,根据该特定的无线配置参数组,从该系统信息中获取数据,进而完成小区接入。也就是说,基站和终端间传输系统信息的时频资源是预先约定好的,用于传输系统信息的无线配置参数组也是预先约定好的。

[0004] 但是,在同一个小区内,用于发送系统信息的无线配置参数组是不变的,并且基站在同一时刻只能基于一个特定的无线配置参数组发送系统信息,这不能满足不同场景、不同业务、不同时段用户对网络的需求。

[0005] 因此,需要提供一种技术,能够提高无线资源配置的灵活性,使无线配置参数组能够满足不同的需求。

### 发明内容

[0006] 本申请提供一种传输系统信息的方法、基站和终端,以提高无线资源配置的灵活性,使无线配置参数组能够满足不同的需求。

[0007] 第一方面,本申请提供一种传输系统信息的方法。所述方法包括:基站获取至少两个无线配置参数组,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;所述基站从所述至少两个无线配置参数组中,确定用于在第一时段传输第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组;所述基站基于所述至少一个第一无线配置参数组,在所述第一时段通过至少一个第一频域资源发送所述第一系统信息,所述至少一个第一频域资源与所述至少一个第一无线配置参数组在所述第一时段内一一对应,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0008] 通过获取用于传输系统信息的至少两个无线配置参数组,基站可以基于该至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组发送第一系统信息,也就是说,在同一时段可以通过多个频域资源、基于多个无线配置参数组发送第一系统信息,从而能够提

高无线资源配置的灵活性。并且,终端通过获取该至少两个无线配置参数组,从该至少两个无线配置参数组中确定用于接收第一系统信息的第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。在终端开机后选网、小区重选或者小区切换过程中,通过使用本发明,能够快速准确地获取基站发送的系统信息,提高终端接入小区的效率。

[0009] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:所述基站从所述至少两个无线配置参数组中,确定用于在第二时段传输所述第一系统信息的至少一个第二无线配置参数组;所述基站基于所述至少一个第二无线配置参数组,在所述第二时段通过至少一个第二频域资源发送所述第一系统信息,所述至少一个第二频域资源与所述至少一个第二无线配置参数组在所述第二时段内一一对应,所述至少一个第二频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0010] 因此,基站在不同的时段可以通过相同或者不同的至少一个频域资源发送第一系统信息,并且在不同的时段的同一频域资源可以对应不同的无线配置参数组,在同一小区内可以动态调整用于发送第一系统该信息的无线配置参数组,进一步提高了资源配置的灵活性。

[0011] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述基站根据以下至少一项,从所述至少两个无线配置参数组中,确定用于在第一时段传输所述第一系统信息的所述至少一个第一无线配置参数组:与所述至少一个第一无线配置参数组中每个无线配置参数组对应的频域资源所属的载波频段和载波频域宽度、所述基站所处的地理位置和周边环境、发送所述第一系统信息的发射功率或发送所述第一系统信息的天线形态。

[0012] 通过根据以上列举的各因素确定至少两个无线配置参数组,使得处于不同场景、不同地理位置、不同环境的基站能够使用适应不同需求的无线配置参数组来传输系统信息,使得资源配置更加灵活、合理。

[0013] 结合第一方面的上述可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,所述第一系统信息包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述基站发送第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。发送第二系统信息使用的无线配置参数组可以为上述至少两个无线配置参数组中的部分或全部,也可以为其他无线配置参数组,与此相似地,发送第二系统信息使用的时频资源可以为用于发送第一系统信息的至少两个时频资源中的部分或全部,也可以为其他时频资源。

[0014] 通过在第一系统信息中携带用于指示与第二系统信息对应的时频资源和/或无线配置参数组的第一指示信息,使得终端在获取第一系统信息后,可以根据第一指示信息,快速地获取第二系统信息,而不需要再重复搜索的过程,大大提高了终端获取系统信息的效率。

[0015] 结合第一方面的上述可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述基站为第一小区的基站,所述终端为处于第一小区的终端,所述方法还包括:所述基站向所述终端发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述终端接收第三系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,所述第三系统信息为所述第二小区的系统信息,所述第二小区与所述第一小区相邻。

[0016] 通过向终端发送与第二小区的第三系统信息对应的时频资源和/或无线配置参数

组的第二指示信息,使得处于小区的终端能够快速准确地获取到邻小区的系统信息(即,第三系统信息),完成小区重选或小区切换。

[0017] 结合第一方面的上述可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,所述方法还包括:所述基站向所述终端发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述第一小区与所述第二小区间的定时偏移量。

[0018] 在小区间时间定时不同步时,通过向终端发送用于指示定时偏移量的第三指示信息,便于终端根据该第三指示信息所指示的定时偏移量和第二指示信息所指示的时频资源和/或无线配置参数组,快速准确地获取第三系统信息,完成小区重选或小区切换。

[0019] 第二方面,本申请提供一种传输系统信息的方法,所述方法包括:终端获取至少两个无线配置参数组,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;所述终端基于所述至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息,所述至少一个第一频域资源与所述至少一个第一无线配置参数组在所述第一时段内一一对应,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0020] 终端基于该至少两个无线配置参数组,确定用于接收第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。在终端开机后选网、小区重选或者小区切换过程中,通过使用本发明,能够快速准确地获取基站发送的系统信息,提高终端接入小区的效率。

[0021] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述终端确定用于接收所述第一系统信息的至少一个第一频域资源;所述终端根据所述第一频域资源中每个频域资源对应的频率,从所述至少两个无线配置参数组中,确定与至少一个所述第一频域资源对应的频率对应的无线配置参数组的第一集合,所述第一集合包括所述至少一个第一无线配置参数组;所述终端基于所述至少一个第一无线配置参数组,在所述第一时段通过所述至少一个第一频域资源接收所述基站发送的所述第一系统信息。

[0022] 终端可以根据至少一个第一频域资源确定至少一个第一无线配置参数组,因此可以从上述至少两个无线配置参数组中更加快速准确地确定第一无线配置参数组,提高终端获取系统信息的效率。

[0023] 结合第二方面的上述可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述方法还包括:所述终端从所述至少两个无线配置参数组中,确定用于在第二时段接收所述第一系统信息的至少一个第二无线配置参数组;所述终端基于所述至少一个第二无线配置参数组,在所述第二时段通过至少一个第二频域资源接收所述第一系统信息,所述至少一个第二频域资源与所述至少一个第二无线配置参数组在所述第二时段内一一对应,且所述至少一个第二频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0024] 因此,终端在不同的时段可以通过相同或者不同的至少一个频域资源发送第一系统信息,并且在不同的时段的同一频域资源可以对应不同的无线配置参数组,进一步提高了资源配置的灵活性。

[0025] 结合第二方面的上述可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,所述方法还包括:所述终端从所述第一系统信息中获取第一指示信息,所述第一指示信息

用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

[0026] 通过在第一系统信息中携带用于指示与第二系统信息对应的时频资源和/或无线配置参数组的第一指示信息,使得终端在获取第一系统信息后,可以根据第一指示信息,快速地获取第二系统信息,而不需要再重复搜索的过程,大大提高了终端获取系统信息的效率。

[0027] 结合第二方面的上述可能的实现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,所述终端为处于第一小区的终端,所述基站为第一小区的基站,所述方法还包括:所述终端接收所述基站发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述终端接收第三系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第三系统信息为所述第二小区的系统信息,所述第二小区与所述第一小区相邻;所述终端根据所述第二指示信息,接收所述第三系统信息。

[0028] 通过向终端发送与第二小区的第三系统信息对应的时频资源和/或无线配置参数组的第二指示信息,使得处于小区的终端,能够快速准确地获取到邻小区的系统信息(即,第三系统信息),完成小区重选或小区切换。

[0029] 结合第二方面的上述可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式,所述方法还包括:所述终端接收所述基站发送的第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述第一小区和所述第二小区的定时偏移量;所述终端根据所述第二指示信息和所述第三指示信息,接收所述第三系统信息。

[0030] 在小区间时间定时不同步时,通过向终端发送用于指示定时偏移量的第三指示信息,便于终端根据该第三指示信息所指示的定时偏移量和第二指示信息所指示的时频资源和/或无线配置参数组,快速准确地获取第三系统信息,完成小区重选或小区切换。

[0031] 第三方面,本申请提供一种基站,用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该基站包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

[0032] 第四方面,本申请提供一种终端,用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该终端包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

[0033] 第五方面,本申请提供一种基站,该基站包括:收发器、存储器、处理器和总线系统。其中,收发器、存储器和处理器通过总线系统相连,存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的指令,以控制收发器收发信号,并且当该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0034] 第六方面,本申请提供一种终端,该终端包括:收发器、存储器、处理器和总线系统。其中,收发器、存储器和处理器通过总线系统相连,存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的指令,以控制收发器收发信号,并且当该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0035] 第七方面,本申请提供一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0036] 第八方面,本申请提供一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序



包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0037] 在某些实现方式中,所述无线配置参数包括以下至少一种:子载波间隔、正交频分复用OFDM符号长度、循环前缀长度、OFDM符号数量、无线帧长度和子帧长度。

[0038] 第九方面,本申请提供一种传输系统信息的方法,所述方法包括:

[0039] 终端根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源接收第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

[0040] 其中,所述至少两个无线配置参数组由所述终端获取或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

[0041] 结合第九方面,在第九方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0042] 所述终端根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

[0043] 结合第九方面的上述可能的实现方式,所述终端根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组,包括:

[0044] 所述终端根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

[0045] 结合第九方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

[0046] 结合第九方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

[0047] 第十方面,本申请实施例还提供一种传输系统信息的方法,所述方法包括:

[0048] 基站根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源发送第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

[0049] 其中,所述至少两个无线配置参数组由所述基站或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

[0050] 结合第十方面,在第十方面的第一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0051] 所述基站根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

[0052] 结合第十方面的上述可能的实现方式,所述基站根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组,包括:

[0053] 所述基站根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

[0054] 结合第十方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

[0055] 结合第十方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

[0056] 第十一方面,本申请实施例还提供一种终端,所述终端包括:

[0057] 接收单元,用于根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源接收第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

[0058] 其中,所述至少两个无线配置参数组由所述终端获取或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

[0059] 结合第十一方面,在第十一方面的第一种可能的实现方式中,所述终端还包括:

[0060] 确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

[0061] 结合第十一方面的上述可能的实现方式,所述确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

[0062] 结合第十一方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括主信息块MIB,所述第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

[0063] 结合第十一方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

[0064] 第十二方面,本申请实施例还提供一种基站,所述基站包括:

[0065] 发送单元,用于根据至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时间段内通过至少一个第一频率资源发送第一系统信息,所述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同;

[0066] 其中,所述至少两个无线配置参数组由所述基站或预存,所述至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或全部不同,所述无线配置参数包括子载波间隔。

[0067] 结合第十二方面,在第十二方面的第一种可能的实现方式中,所述基站还包括:

[0068] 确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源确定所述至少一个无线配置参数组。

[0069] 结合第十二方面的上述可能的实现方式,所述确定单元,用于根据所述至少一个第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定所述至少一个第一无线配置参数组。

[0070] 结合第十二方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端接收第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,其中,所述第一系统信息包括MIB,所述第二系统信息包括至少一个SIB。

[0071] 结合第十二方面的上述可能的实现方式,所述第一系统信息中还包括系统帧号SFN和控制信号的传输模式。

[0072] 第十三方面,本申请实施例还提供一种终端,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,

[0073] 所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行上述第九方面所述的传输系统信息的方法的步骤。

[0074] 第十四方面,本申请实施例还提供一种基站,包括处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,其中,

[0075] 所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行上述第十方面所述的传输系统信息的方法的步骤。

[0076] 第十五方面,本申请实施例还提供一种存储介质,存储有可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时,实现上述第九方面所述的确定时隙格式的方法,或实现上述第十方面所述的传输系统信息的方法。

[0077] 第十六方面,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行上述第九方面所述的传输系统信息的方法,或该计算机程序指令使得计算机执行上述第十方面所述的传输系统信息的方法。

[0078] 第十七方面,本申请实施例还提供一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行上述第九方面所述的传输系统信息的方法,或所述计算机程序使得计算机执行上述第十方面所述的传输系统信息的方法。

[0079] 第十八方面,本申请实施例还提供一种芯片,包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行上述第九方面所述的传输系统信息的方法,或使得安装有所述芯片的设备执行上述第十方面所述的传输系统信息的方法。

[0080] 本申请提供了一种传输系统信息的方法、基站和终端,能够提高资源配置的灵活性,使无线配置参数组能够满足不同的需求。

## 附图说明

[0081] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0082] 图1是使用本发明的传输系统信息的方法的通信系统的示意图。

[0083] 图2是根据本发明一实施例的传输系统信息的方法的示意性流程图。

[0084] 图3是根据本发明一实施例的基站的示意性框图。

[0085] 图4是根据本发明一实施例的终端的示意性框图。

[0086] 图5是根据本发明另一实施例的基站的示意性框图。

[0087] 图6是根据本发明另一实施例的终端的示意性框图。

## 具体实施方式

[0088] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0089] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、

硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组(例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网)的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0090] 应理解，本发明的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,GPRS)、长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统、先进的长期演进(Advanced long term evolution,LTE-A)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、5G等。

[0091] 可选地，网络设备为基站，终端设备为用户设备。

[0092] 本发明结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以称为用户设备(UE,User Equipment)用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备可以是WLAN(Wireless Local Area Networks,无线局域网)中的ST(STATION,站点),可以是蜂窝电话、无绳电话、SIP(Session Initiation Protocol,会话启动协议)电话、WLL(Wireless Local Loop,无线本地环路)站、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字处理)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的终端设备或者未来演进的PLMN网络中的终端设备等。

[0093] 此外，本发明结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是网络设备等用于与移动设备通信的设备，网络设备可以是WLAN(Wireless Local Area Networks,无线局域网)中的AP(ACCESS POINT,接入点),GSM或CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)中的BTS(Base Transceiver Station,基站),也可以是WCDMA中的NB(NodeB,基站),还可以是LTE(Long Term Evolution,长期演进)中的eNB或eNodeB(Evolutional Node B,演进型基站),或者中继站或接入点,或者车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的终端设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等。

[0094] 此外，本发明的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于：磁存储器件(例如，硬盘、软盘或磁带等)，光盘(例如，CD(Compact Disk,压缩盘)、DVD(Digital Versatile Disk,数字通用盘)等)，智能卡和闪存器件(例如，EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory,可擦写可编程只读存储器)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外，本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

[0095] 图1是使用本发明的传输信息的方法的通信系统的示意图。如图1所示，该通信系

统100包括网络设备102,网络设备102可包括多个天线例如,天线104、106、108、110、112和114。另外,网络设备102可附加地包括发射机链和接收机链,本领域普通技术人员可以理解,它们均可包括与信号发送和接收相关的多个部件(例如处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器或天线等)。

[0096] 网络设备102可以与多个终端设备(例如终端设备116和终端设备122)通信。然而,可以理解,网络设备102可以与类似于终端设备116或122的任意数目的终端设备通信。终端设备116和122可以是例如蜂窝电话、智能电话、便携式电脑、手持通信设备、手持计算设备、卫星无线电装置、全球定位系统、PDA和/或用于在无线通信系统100上通信的任意其它适合设备。

[0097] 如图1所示,终端设备116与天线112和114通信,其中天线112和114通过前向链路118向终端设备116发送信息,并通过反向链路120从终端设备116接收信息。此外,终端设备122与天线104和106通信,其中天线104和106通过前向链路124向终端设备122发送信息,并通过反向链路126从终端设备122接收信息。

[0098] 例如,在频分双工(FDD,Frequency Division Duplex)系统中,例如,前向链路118可利用与反向链路120所使用的不同频带,前向链路124可利用与反向链路126所使用的不同频带。

[0099] 再例如,在时分双工(TDD,Time Division Duplex)系统和全双工(Full Duplex)系统中,前向链路118和反向链路120可使用共同频带,前向链路124和反向链路126可使用共同频带。

[0100] 被设计用于通信的每个天线(或者由多个天线组成的天线组)和/或区域称为网络设备102的扇区。例如,可将天线组设计为与网络设备102覆盖区域的扇区中的终端设备通信。在网络设备102通过前向链路118和124分别与终端设备116和122进行通信的过程中,网络设备102的发射天线可利用波束成形来改善前向链路118和124的信噪比。此外,与网络设备通过单个天线向它所有的终端设备发送信号的方式相比,在网络设备102利用波束成形向相关覆盖区域中随机分散的终端设备116和122发送信号时,相邻小区中的移动设备会受到较少的干扰。

[0101] 在给定时间,网络设备102、终端设备116或终端设备122可以是无线通信发送装置和/或无线通信接收装置。当发送数据时,无线通信发送装置可对数据进行编码以用于传输。具体地,无线通信发送装置可获取(例如生成、从其它通信装置接收、或在存储器中保存等)要通过信道发送至无线通信接收装置的一定数目的数据比特。这种数据比特可包含在数据的传输块(或多个传输块)中,传输块可被分段以产生多个码块。

[0102] 此外,该通信系统100可以是公共陆地移动网络(英文全称可以为:Public Land Mobile Network,英文简称可以为:PLMN)网络或者D2D网络或者M2M网络或者其他网络,图1只是举例的简化示意图,网络中还可以包括其他网络设备,图1中未予以画出。

[0103] 图2是根据本发明一实施例的传输系统信息的方法200的示意性流程图。应理解,图2示出了从设备交互的角度描述的根据本发明一实施例的传输系统信息的方法的详细的通信步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本发明实施例还可以执行其它操作或者图2中的各种操作的变形。此外,图2中的各个步骤可以按照与图2呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行图2中的全部操作。

[0104] 还应理解,本发明实施例的传输系统信息的方法200可以应用于终端开机后选网,或者终端从空闲(idle)态转为连接(connected)态需要进行小区重选场景。具体地说,终端开机后或者从空闲态转为连接态时,需要进行小区搜索与同步、获取小区的系统信息以及随机接入。本发明实施例具体可以应用于终端在完成小区搜索与同步后,获取小区的系统信息的场景。但是,本发明的应用场景并不限于此,本发明同样也可以适用于小区切换的场景,后文中将会详细描述本发明应用于小区切换的具体过程。

[0105] 这里,假设基站为第一小区的基站,终端为处于第一小区中的终端,终端从基站获取第一小区的系统信息的具体过程可以通过执行方法200来完成。

[0106] 如图2所示,该方法200包括:

[0107] S210,基站获取至少两个无线配置参数组,该至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同。

[0108] 这里,作为示例而非限定,无线配置参数组包括:子载波间隔、正交频分复用OFDM符号长度、循环前缀长度、OFDM符号数量、无线帧长度和子帧长度。应理解,无线配置参数可以用于基站和终端间传输信息,例如,基站基于无线配置参数对信息进行调制,终端基于无线配置参数对信息进行调制。以上所列举的无线配置参数仅为示例性说明,不应对本发明构成任何限定。无线配置参数包括所用于基站与终端间传输信息时所基于的参数,本发明对此并未特别限定。

[0109] 在本发明实施例中,基站可以预先获取至少两个无线配置参数组,每个无线配置参数组包括至少一个上述无线配置参数,并且任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同。也就是说,任意两个无线配置参数组中所包含的无线配置参数的取值部分或者全部不同。

[0110] 基站可以基于任意一个无线配置参数组传输信息,多个无线配置参数间任意组合,可以得到多个无线配置参数组。以上文中列举的无线配置参数为例,子载波间隔可以为1.25kHz、15kHz或者75kHz,子帧长度可以为0.25ms、1ms或者2.5ms,子载波间隔和子帧长度之间可以有多种组合,例如,子载波间隔为1.25kHz,子帧长度为0.25ms;子载波间隔为1.25kHz,子帧长度为1ms等等,这里不再一一罗列。若终端基于多个无线配置参数间的各种组合去接收信息,需要遍历各种可能的无线配置参数组,才能最终确定能够正确接收信息的无线配置参数组。

[0111] 因此,在本发明实施例中可以预先定义用于传输系统信息的至少两个无线配置参数组,基站可以基于该至少两个无线配置参数组中的第一无线配置参数组发送第一系统信息,终端可以基于该至少两个无线配置参数组中的第一无线配置参数组接收第一系统信息。

[0112] 应理解,本发明实施例所预先定义的至少两个无线配置参数组不仅限于用于传输系统信息,还可以用于传输数据或者信令,本发明对此并未特别限定。

[0113] 可选地,该方法200还包括:

[0114] 基站确定系统支持的各无线配置参数的取值集合,每个取值集合对应一个参数;

[0115] 基站根据每个无线配置参数的取值集合,确定至少两个无线配置参数组。

[0116] 具体而言,基站可以确定系统所支持的每个无线配置参数的所有取值,每个无线

配置参数对应一个取值集合(为便于区分和理解,记作第一取值集合),每个无线配置参数的第一取值集合中包括该无线配置参数的至少一个取值。例如,系统支持的全部子载波间隔为 $1.25\text{kHz} * M$ ,  $M \in [1, 60]$ ,或者,系统支持的全部子帧长度为 $t * N$ (例如, $t$ 为 $0.125\text{ms}$ ),  $N \in [1, 40]$ ,等等。从每一个无线配置参数的第一取值集合中取一个数值,对多个无线配置参数进行组合,可以确定多个(假设为 $S$ 个, $S$ 为大于等于2的自然数)无线配置参数组。

[0117] 进一步地,基站可以预定义上述第一取值集合中的部分取值作为无线配置参数组中各无线配置参数的取值集合(为便于区分和理解,记作第二取值集合)。例如,定义子载波间隔的取值集合为 $(1.25\text{kHz}, 15\text{kHz}, 75\text{kHz})$ ,定义子帧长度的取值集合为 $(0.25\text{ms}, 1\text{ms}, 2.5\text{ms})$ ,等等。也就是说,第二取值集合是第一取值集合的子集。从每一个无线配置参数的第二取值集合中取一个数值,对多个无线配置参数进行组合,可以确定多个(假设为 $T$ 个, $T$ 为大于等于2的自然数)无线配置参数组。很容易想到, $S \gg T$ 。

[0118] 需要说明的是,基站可以在确定第一无线配置参数组之前,确定发送第一系统信息使用的第一时频资源。基站发送第一系统信息所使用的第一时频资源可以由运营商预先设定,例如,运营商可以根据基站能够使用的载波频段、基站的覆盖范围等因素确定,也可以人为地定义某个特定的时频资源为第一时频资源。本发明对此并未特别限定。

[0119] S220,基站从至少两个无线配置参数组中,确定用于在第一时段传输第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组。

[0120] 为便于区分,将第一时段发送第一系统信息的频域资源记作第一频域资源,第一时段用于发送第一系统该信息的无线配置参数组记作第一无线配置参数组。

[0121] 在本发明实施例中,该第一系统信息可以用于指示上/下行带宽。可选地,该第一系统信息还可以用于指示系统帧号(System Frame Number,简称“SFN”)、天线数量、控制信号的传输模式。可选地,该第一系统信息还可以用于指示该小区内是否存在多种无线配置参数。需要说明的是,基站在同一时段内通过多个第一频域资源、基于多个第一无线配置参数组发送的第一系统信息中,除了SFN在 $0 \sim 4095$ 帧范围内递增变化,每个第一系统信息中所包含的SFN是不同的,每个第一系统信息中包含的其他信息都可以是相同的,也就是说,每一个第一系统信息所承载的信息是不变的。

[0122] 可选地,基站可以根据以下至少一项,从至少两个无线配置参数组中,确定用于传输第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组:与前述至少一个第一无线配置参数组中每个无线配置参数组对应的频域资源所属的载波频段和载波频域宽度、该基站所处的地理位置和周边环境、发送第一系统信息的发射功率或发送第一系统信息的天线形态。

[0123] 具体而言,基站在确定了用于在第一时段发送第一系统信息的第一频域资源之后,还可以进一步根据第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定第一无线配置参数组。

[0124] 举例来说,首先,基站可以根据在第一时段发送第一系统信息所使用的第一频域资源所属的载波频段和载波频域宽度,确定对应的子载波间隔。例如,载波频段为 $2\text{GHz} \sim 4\text{GHz}$ 时,可以确定对应的子载波间隔为 $15\text{kHz}$ ;载波频段为 $30\text{GHz} \sim 70\text{GHz}$ 时,可以确定子载波间隔为 $75\text{kHz}$ ;载波频段低于 $700\text{MHz}$ 时,可以确定子载波间隔为 $7.5\text{kHz}$ 。

[0125] 其后,基站根据确定的子载波间隔,可以确定对应的OFDM符号长度,以及可能的CP长度,再进一步确定可能的子帧长度和无线帧长度,最后确定OFDM数量。

[0126] 再例如,基站也可以根据发送第一系统信息的发射功率或者发送第一系统信息的天线形态,确定对应的CP长度。当发射功率较大或者天线较高时,可以使用较大的CP长度。

[0127] 再例如,基站也可以根据所处的地理位置和周边环境以及发射第一系统信息的发射功率、天线形态等各因素,确定第一系统信息的覆盖范围,进而根据覆盖范围确定对应的CP长度。例如,在郊区的大覆盖范围场景下,可以使用较大的CP长度;在密集城区或者室内等小覆盖范围场景下,可以使用较小的CP长度。

[0128] 应理解,以上列举的确定无线配置参数的方法均为示例性说明,例如,子载波间隔可以与载波频段和载波频域宽度相关,由载波频段和载波频域宽度确定,也可以不根据载波频段和载波频域宽度确定;又例如,各无线配置参数可以由用于传输第一系统信息的频域资源所属的载波频段、基站所处的地理位置和周边环境、发送第一系统信息的发射功率或发送第一系统信息的天线形态中的至少一项因素决定,也可以由多个因素共同决定。并且,确定无线配置参数的因素包括但不限于以上所述。以上所列举的因素不应对本发明构成任何限定。例如,基站还可以根据终端的相对运动速度,确定对应的子载波间隔。具体地,当终端的相对运动速度较大时(例如,行驶中的火车),可以使用较大的子载波间隔。

[0129] S230,基站基于至少一个第一无线配置参数组,在所述第一时段通过至少一个第一频域资源发送第一系统信息,该至少一个第一频域资源与该至少一个第一无线配置参数组在第一时段内一一对应,该至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0130] 基站在确定了用于在第一时段发送第一系统信息的至少一个第一频域资源和至少一个第一无线配置参数组后,便可以通过该至少一个第一频域资源,基于该至少一个第一无线配置参数组,发送第一系统信息。

[0131] 需要说明的是,上述至少一个第一频域资源与至少一个第一无线配置参数组在第一时段内可以具有一一对应关系。即,频域资源A(即,第一频域资源的一例)与无线配置参数组A(即,第一无线配置参数组的一例)对应,频域资源B(即,第一频域资源的又一例)与无线配置参数组B(即,第一无线配置参数组的又一例)对应。也就是说,基站在第一时段内可以通过频域资源A,基于无线配置参数组A发送第一系统信息,也可以通过频域资源B,基于无线配置参数组B发送第一系统信息,以此类推,这里不再一一罗列。并且,上述至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同,至少一个第一无线配置参数组中任意两个无线配置参数组不同。

[0132] 应注意,上述至少一个第一频域资源与至少一个第一无线配置参数组在第一时段内的一一对应关系不应对本发明构成任何限定,在不同于第一时段的另一个时段(例如,第二时段),至少一个第一频域资源与至少一个第一无线配置参数组之间可能不具有上述一一对应关系,例如,频域资源A可能与无线配置参数组B具有对应关系,频域资源B可能与无线配置参数组A具有对应关系,或者,频域资源A可能与其他无线配置参数组具有对应关系,本发明对此并未特别限定。

[0133] 可选地,该方法200还包括:

[0134] 基站从该至少两个无线配置参数组中,确定用于在第二时段传输该第一系统信息的至少一个第二无线配置参数组;

[0135] 基站基于该至少一个第二无线配置参数组,在该第二时段通过至少一个第二频域



资源发送该第一系统信息,该至少一个第二频域资源与该至少一个第二无线配置参数组在该第二时段内一一对应,该至少一个第二频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0136] 具体而言,基站在同一小区、不同时段内可以调整用于发送第一系统信息的频域资源和无线配置参数组。为便于区分,将第二时段发送第一系统信息的频域资源记作第二频域资源,第二时段用于发送第一系统该信息的无线配置参数组记作第二无线配置参数组。

[0137] 需要说明的是,在第二时段用于发送第一系统信息的第二频域资源可以与在第一时段用于发送第一系统信息的第一频域资源完全相同、部分相同或完全不同。在第二时段用于发送第一系统信息的第二无线配置参数组可以与在第一时段用于发送第一系统信息的第一无线配置参数组完全相同、部分相同或完全不同。并且,在第二时段内,至少一个第二无线配置参数组与至少一个第二频域资源一一对应。也就是说,无线配置参数组与频域资源在第一时段内的对应关系在第二时段内可能发生变化,也可能不变,本发明对此并未特别限定。

[0138] 即,在第一时段,至少一个第一无线配置参数组与至少一个第一频域资源一一对应;在第二时段,至少一个第二无线配置参数组与至少一个第二频域资源一一对应。其中,该至少一个第一无线配置参数组与该至少一个第二无线配置参数组可以相同或不同,该至少一个第一频域资源与至少一个第二频域资源也可以相同或不同。在该至少一个第一无线配置参数组与该至少一个第二无线配置参数组相同,且该至少一个第一频域资源与该至少一个第二频域资源相同的情况下,至少一个第一频域资源与至少一个第一无线配置参数组的对应关系和至少一个第二频域资源与至少一个第二无线配置参数组的对应关系也有可能不同。

[0139] 换句话说,在不同的时段,基站发送第一系统信息所使用的无线配置参数组可以相同或不同;在不同的时段,基站发送第一系统信息所使用的频域资源也可以相同或不同;在不同的时段,频域资源与无线配置参数组的对应关系可以相同或不同。

[0140] 应理解,“第一”和“第二”仅用于区分不同的时段使用的频域资源和无线配置参数组,不应对本发明构成任何限定。

[0141] S240,终端获取至少两个无线配置参数组,至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同。

[0142] 终端可以预存有至少两个无线配置参数组,该至少两个无线配置参数组与S210中基站获取的至少两个无线配置参数组相同,为了简洁,这里不再赘述。

[0143] S250,终端基于至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息。

[0144] 终端在获取上述至少两个无线配置参数组之后,可以遍历该至少两个无线配置参数组,寻找用于获取第一系统信息的第一无线配置参数组。

[0145] 可选地,终端基于至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息,包括:

[0146] 终端确定用于接收第一系统信息的至少一个第一频域资源;

[0147] 终端根据至少一个第一频域资源中每个频域资源对应的频率,从至少两个无线配

置参数数组中,确定与至少一个第一频域资源中每个频域资源对应的频率对应的无线配置参数数组的第一集合,该第一集合包括该至少一个第一无线配置参数数组;

[0148] 终端基于该至少一个第一无线配置参数数组,在第一时段通过该至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息。

[0149] 具体而言,终端可以在所支持的频段上搜索第一系统信息。例如,终端可以根据现有的频率网格节点,依次接收第一系统信息。将终端在第一时段接收到第一系统信息和频段确定为第一频域资源。应理解,终端搜索第一频域资源的具体过程与现有技术中终端搜索用于接收信息的时频资源的具体过程相似,为了简洁,这里不再赘述。

[0150] 其后,终端基于接收到第一系统信息的频段,确定对应的无线配置参数数组的集合(为便于理解和说明,记作第一集合)。该第一集合中包括至少一个无线配置参数数组,且该第一集合包括该至少一个第一无线配置参数数组。终端可以遍历第一集合中的各无线配置参数数组,最终确定用于接收第一系统信息的上述至少一个第一无线配置参数数组。

[0151] 应理解,终端根据第一时频资源,确定第一无线配置参数数组仅为本发明确定第一无线配置参数数组的一种可选的实现方式,不应对本发明构成任何限定。第一无线资源配置参数也可以与第一频域资源不相关,本发明对此并未特别限定。

[0152] 还应理解,图2所示的各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如,S240可以在S230之后执行,也可以在是230之前执行,甚至还可以在是210之前执行,本发明对此并未特别限定。

[0153] 因此,根据本发明实施例的传输系统信息的方法,通过获取至少两个无线配置参数数组用于传输系统信息,能够提供无线资源配置的灵活性。并且通过终端获取该至少两个无线配置参数数组,便于终端确定用于传输第一系统信息的第一无线配置参数数组,使得终端能够快速准确地确定第一无线配置参数数组,从而准确地获取第一系统信息。

[0154] 需要说明的是,系统信息可以包括为基本系统信息(Basic System Information,简称“BSI”)和扩展系统信息。

[0155] 其中,基本系统信息也可以称为主信息块MIB,扩展系统信息也可以称为系统信息块(System Information Block,简称“SIB”)。该扩展系统信息可以包含公共或者共享信道的信息,或者小区重选相关的参数等等,本发明对此不作限定。

[0156] 以上列举的第一系统信息可以为MIB,也可以为MIB和SIB。也就是说,基站可以在第一时段基于第一无线配置参数数组,通过第一频域资源发送MIB,基站也可以在第一时段基于第一无线配置参数数组,通过第一频域资源发送MIB和SIB。本发明对此并未特别限定。

[0157] 以下,假设第一系统信息为MIB,基站还可以通过其他时频资源发送SIB(为便于区分和理解,记作第二系统信息)。

[0158] 可选地,第一系统信息包括第一指示信息,第一指示信息用于指示基站发送第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数数组,其中,第一系统信息包括主信息块MIB,第二系统信息包括至少一个系统信息块SIB。

[0159] 具体而言,终端在第一时段基于第一无线配置参数数组接收第一系统信息后,可以根据第一系统信息中包含的第一指示信息,确定基站发送第二系统信息所使用的时频资源,或无线配置参数数组,或时频资源和无线配置参数数组。例如,该第一指示信息可以指示基

站发送第二系统信息使用的资源为物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel,简称“PDSCH”)。

[0160] 终端可以根据第一指示信息所指示的时频资源,通过在该时频资源上遍历上述至少两个无线配置参数组,确定用于接收第二系统信息的第二无线配置参数组。终端也可以根据第一指示信息所指示的时频资源,在该时频资源上基于其他无线配置参数组进行接收,以确定用于接收第二系统信息的无线配置参数组。也就是说,基站发送第二系统信息所基于的无线配置参数组可以为上述至少两个无线配置参数组中的任意一个或多个,也可以不在上述至少两个无线配置参数组的范围内,通过其他的无线配置参数组来发送第二系统信息。

[0161] 终端也可以根据第一指示信息所指示的无线配置参数组,基于该无线配置参数组,在终端所支持的频段内,搜索用于接收第二系统信息的频段,进而确定用于接收第二系统信息的时频资源。终端还可以直接根据第一指示信息所指示的时频资源和无线配置参数组接收第二系统信息。

[0162] 应理解,该基站可以同时发送多个第二系统信息,每个第二系统信息所对应的时频资源和/或无线配置参数组都可以通过在第一系统信息中包含的指示信息来指示,每个指示信息用于指示一个第二系统信息对应的时频资源和/或无线配置参数组。

[0163] 可选地,该第二系统信息可以为多个系统子信息,该第一指示信息用于指示多个系统子信息中的第一系统子信息的时频资源和/或无线配置参数组,该第一系统子信息用于指示该多个系统子信息中的第二系统子信息的时频资源和/或无线配置参数组的指示信息。

[0164] 也就是说,当第二系统信息包括一个以上系统子信息时,可以根据发送子信息的时间先后顺序,在前一个子信息中携带发送后一个子信息使用的时频资源和/或无线配置参数组。其中,第一个发送的系统子信息(即,第一系统子信息)所使用的时频资源和/或无线配置参数组的指示信息(即,第一指示信息)携带在第一系统信息中。

[0165] 换句话说,当第二系统信息包括多个系统子信息时,可以通过级联指示的方式,依次指示基站发送每个系统子信息所使用的时频资源和/或无线配置参数组。

[0166] 应理解,终端根据时频资源和/或无线配置参数组,接收每个系统子信息的具体方法与上文中所描述的根据第一时频资源和/或第一无线配置参数组,接收第一系统信息的具体方法相似,为了简洁,这里不再赘述。

[0167] 因此,本发明实施例的传输系统信息的方法,通过在第一系统信息里携带用于指示基站发送第二系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组的指示信息,在保证资源配置灵活性的同时,便于终端快速准确地接收第二系统信息。

[0168] 需要说明的是,以上所描述的基站与终端传输第一系统信息和第二系统信息的方法可以应用于处于第一小区内终端开机后选网,或者处于第一小区内终端从空闲态转为连接态需要进行小区重选的场景。本发明并不仅限于此,例如,当终端处于小区边缘需要进行小区切换时,就可能需要获取邻小区的系统信息,终端获取邻小区的系统信息的具体过程也可以通过本发明实现。

[0169] 可选地,该方法200还包括:

[0170] 基站向终端发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示终端接收第三系统信息

使用的时频资源和/或无线配置参数组,第三系统信息为第二小区的系统信息,第二小区与第一小区相邻。

[0171] 具体而言,基站可以根据终端上报的测量报告,向终端发送邻小区列表、小区重定向消息或者小区切换消息等,以便于处于第一小区边缘的终端进行小区切换,接入第二小区。上述第二指示信息可以通过邻小区列表、小区重定向消息或者小区切换消息等信令承载,以便于终端在接收到上述信令后,直接根据第二指示信息中所指示的接收第三系统信息使用的时频资源和/或无线配置参数组,获取第二小区的系统信息(即,第三系统信息)完成小区重定向或者小区切换。

[0172] 应理解,终端基于第二指示信息所指示的时频资源和/或无线配置参数组,获取第三系统信息的具体方法与上文中所描述的根据第一时频资源和/或第一无线配置参数组,接收第一系统信息的具体方法相似,为了简洁,这里不再赘述。

[0173] 还应理解,第三系统信息可以为与上文中所描述的第一系统信息详细的系统信息,区别在于,第一系统信息为第一小区的系统信息,第三系统信息为第三小区的系统信息。第三系统信息可以包括MIB,也可以包括MIB和SIB。当第三系统信息包括MIB时,该第三系统信息中还可以包括用于指示终端接收第四系统信息(例如,第二小区的SIB)使用的时频资源和/或无线配置参数组的指示信息。应理解,在第三系统信息中携带指示信息的具体方法和内容与上文中所描述的第一系统信息中携带第一指示信息的具体方法和内容相似,为了简洁,这里不再赘述。

[0174] 应理解,以上所列举的在邻小区列表、小区重定向消息或者小区切换消息中携带第二指示信息仅为基站发送第二指示信息的一种可选的实现方式,不应对本发明构成任何限定,基站还可以通过其他消息或信令承载该第二指示信息,本发明对此并未特别限定。

[0175] 以上所描述的基站向终端发送第二指示信息,以便于终端根据第二指示信息所指示的时频资源和/或无线配置参数组接收第三系统信息的方法是基于第一小区和第二小区时间同步的情况下,在第一小区和第二小区时间不同步的情况下,该时频资源是与第二小区同步的时频资源,其相对于第一小区的时频位置需要根据定时偏移量来确定,因此,该方法200还包括:

[0176] 基站向终端发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示第一小区与第二小区的定时偏移量。

[0177] 由此,终端可以根据上述第二指示信息所指示的时频资源和/或无线配置参数组以及第三指示信息所指示的定时偏移量,计算该时频资源在第一小区中的相对时频位置,进而获取第三系统信息。

[0178] 应理解,基站发送第三指示信息的具体方法和发送第二指示信息的具体方法可以相同或者不同,基站可以通过上述邻小区列表、小区重定向消息或者小区切换消息携带第三指示信息,也可以通过其他消息或信令携带第三指示信息。第二指示信息和第三指示信息可以承载在一个消息中,也可以承载在两个消息中,本发明对此并未特别限定。

[0179] 需要说明的是,上述第二指示信息、第三指示信息可以由该第一小区的基站从第二小区的基站获取,或者也可以由第三方网元(例如,无线网络控制器(Radio Network Controller,简称“RNC”))发送给该第一小区的基站,或者还可以由中继设备转发给该第一小区的基站。本发明对此并未特别限定。

[0180] 因此,本发明实施例的传输系统信息的方法,通过在基站向终端发送的信令中携带用于接收邻小区系统信息的时频资源和/或无线配置参数组,便于终端进行小区重定向或者小区切换时获取邻小区的系统信息,在保证资源配置灵活性的同时,便于终端快速准确的接收第三系统信息,提高终端接入小区的效率。

[0181] 以上,结合图2详细说明了根据本发明实施例的传输系统信息的方法。以下,结合图3和图4详细说明根据本发明实施例的基站和终端。

[0182] 图3是根据本发明一实施例的基站300的示意性框图。如图3所示,该基站300包括:获取单元310、确定单元320和发送单元330。

[0183] 其中,该获取单元310用于获取至少两个无线配置参数组,至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;

[0184] 该确定单元320用于从该至少两个无线配置参数组中,确定用于在第一时段传输第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组;

[0185] 该发送单元330用于基于该至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源发送第一系统信息,该至少一个第一频域资源与该至少一个第一无线配置参数组在第一时段内一一对应,该至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0186] 根据本发明实施例的基站300可对应于根据本发明实施例的传输系统信息的方法中的基站,并且,该基站300中的各模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2中的方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0187] 因此,根据本发明实施例的基站,通过获取至少两个无线配置参数组用于传输系统信息,能够提供无线资源配置的灵活性。并且通过在终端获取该至少两个无线配置参数组,便于终端确定用于传输第一系统信息的第一无线配置参数组,使得终端能够快速准确地确定第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。

[0188] 图4是根据本发明一实施例的终端400的示意性框图。如图4所示,该终端400包括:获取单元410和接收单元420。

[0189] 其中,该获取单元410用于获取至少两个无线配置参数组,至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;

[0190] 该接收单元420用于基于至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息,该至少一个第一频域资源与该至少一个第一无线配置参数组在第一时段内一一对应,该至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0191] 根据本发明实施例的终端400可对应于根据本发明实施例的传输系统信息的方法中的终端,并且,该终端400中的各模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2中的方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0192] 因此,根据本发明实施例的终端,通过获取至少两个无线配置参数组,在接收第一系统信息时,从该至少两个无线配置参数组中确定第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。

[0193] 以上,结合图3和图4详细说明了根据本发明一实施例的基站和终端。以下,结合图5和图6详细说明根据本发明另一实施例的基站和终端。

[0194] 图5是根据本发明另一实施例的基站500的示意性框图。如图5所示,该基站500包括:收发器510、处理器520、存储器530和总线系统540其中,收发器510、处理器520和存储器530通过总线系统540相连,该存储器530用于存储指令,该处理器520用于执行该存储器530存储的指令,以控制收发器510收发信号。

[0195] 其中,该处理器520用于获取至少两个无线配置参数组,至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;

[0196] 该处理器520还用于从该至少两个无线配置参数组中,确定用于在第一时段传输第一系统信息的至少一个第一无线配置参数组;

[0197] 该收发器510用于基于该至少一个第一无线配置参数组,在该第一时段通过至少一个第一频域资源发送第一系统信息,该至少一个第一频域资源与该至少一个第一无线配置参数组在该第一时段内一一对应,该至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0198] 应理解,在本发明实施例中,该处理器520可以是中央处理单元(central processing unit,简称为“CPU”),该处理器520还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0199] 该存储器530可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器520提供指令和数据。存储器530的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器530还可以存储设备类型的信息。

[0200] 该总线系统540除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线系统540。

[0201] 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器520中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的定位方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器530,处理器520读取存储器530中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0202] 根据本发明实施例的基站500可对应于根据本发明实施例的传输系统信息的方法中的基站,并且,该基站500中的各模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2中的方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0203] 因此,根据本发明实施例的基站,通过获取至少两个无线配置参数组用于传输系统信息,能够提供无线资源配置的灵活性。并且通过在终端获取该至少两个无线配置参数组,便于终端确定用于传输第一系统信息的第一无线配置参数组,使得终端能够快速准确地确定第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。

[0204] 图6是根据本发明另一实施例的终端600的示意性框图。如图6所示,该终端600包

括:收发器610、处理器620、存储器630和总线系统640其中,收发器610、处理器620和存储器630通过总线系统640相连,该存储器630用于存储指令,该处理器620用于执行该存储器630存储的指令,以控制收发器610收发信号。

[0205] 其中,该处理器620用于获取至少两个无线配置参数组,至少两个无线配置参数组中的每个无线配置参数组包括至少一个无线配置参数,任意两个无线配置参数组中的至少一个无线配置参数取值不同;

[0206] 该收发器610用于基于至少两个无线配置参数组中的至少一个第一无线配置参数组,在第一时段通过至少一个第一频域资源接收基站发送的第一系统信息,该至少一个第一频域资源与该至少一个第一无线配置参数组在该第一时段内一一对应,该至少一个第一频域资源中任意两个频域资源对应的频率不同。

[0207] 根据本发明实施例的终端600可对应于根据本发明实施例的传输系统信息的方法中的终端,并且,该终端600中的各模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2中的方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0208] 因此,根据本发明实施例的终端,通过获取至少两个无线配置参数组,在接收第一系统信息时,从该至少两个无线配置参数组中确定第一无线配置参数组,从而准确地获取第一系统信息。

[0209] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0210] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0211] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0212] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0213] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0214] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0215] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以

存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0216] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。



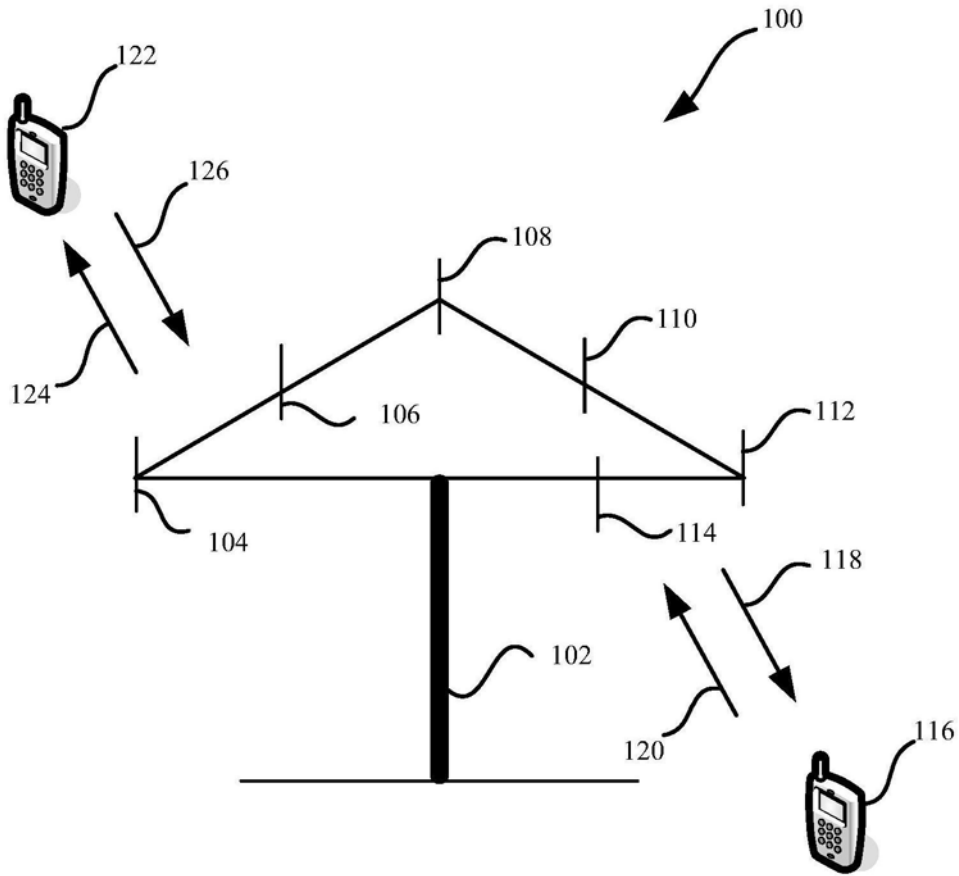


图1

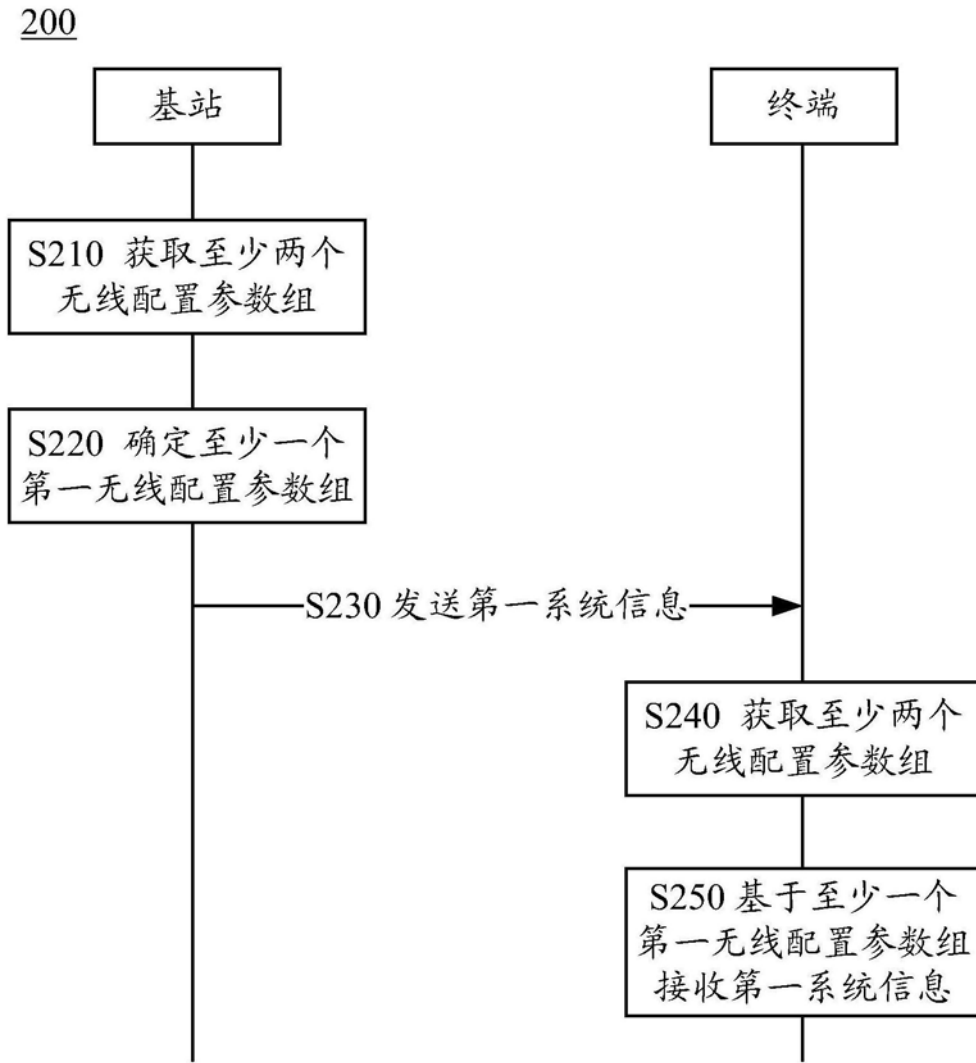


图2

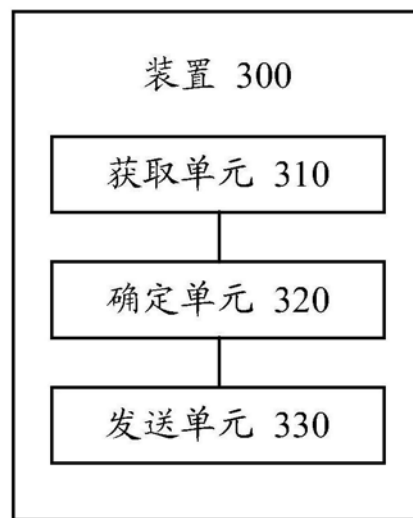


图3

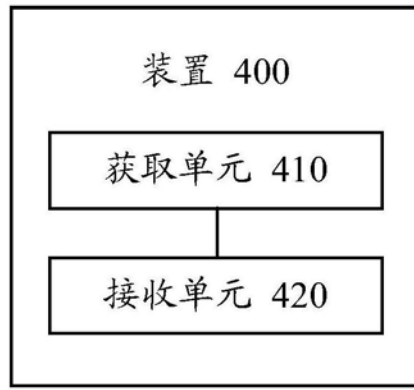


图4

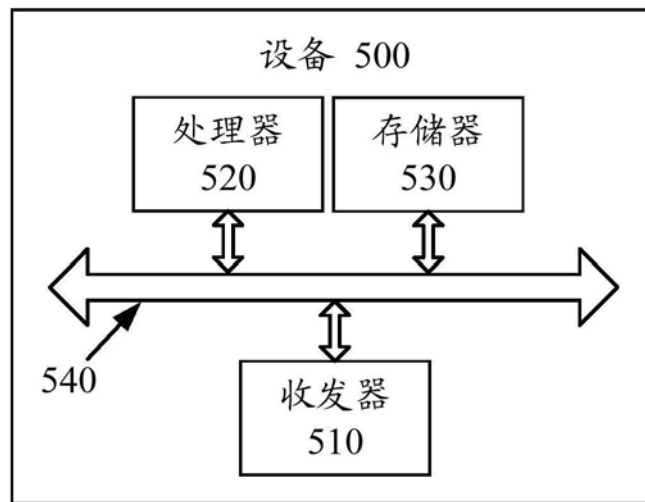


图5

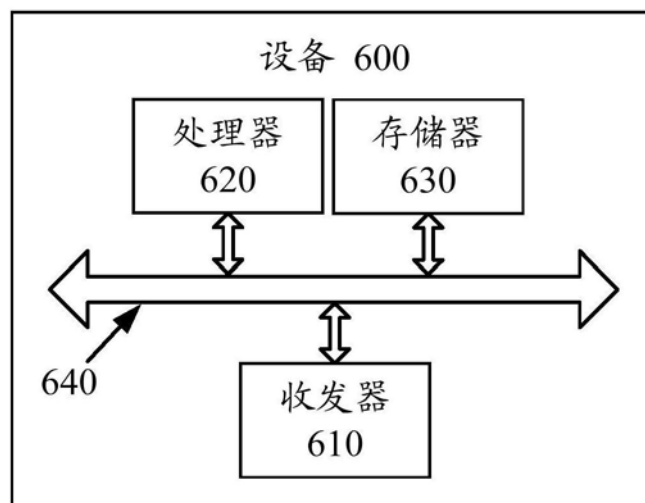


图6