



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109600834 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 201710919525.9

H04L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.09.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109600834 A

CN 109561506 B, 2020.06.16

"R1-1713252".3GPP tsg_ran\WG1_ RL1.2017, 第1-2节.

(43) 申请公布日 2019.04.09

"R2-1710458".3GPP tsg_ran\WG2_ RL2.2017, 第2节.

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

审查员 冉建国

(72) 发明人 黎超 冯淑兰 王俊伟 魏璟鑫

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 孙涛 毛威

(51) Int. Cl.

H04W 72/23 (2023.01)

H04W 72/30 (2023.01)

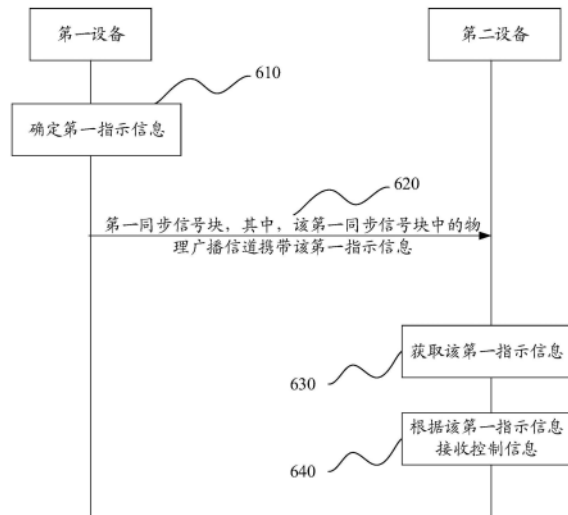
权利要求书8页 说明书28页 附图13页

(54) 发明名称

通信的方法和通信设备

(57) 摘要

本申请提供了一种通信的方法和通信设备。该方法包括:确定第一指示信息,其中,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联控制信息;发送第一同步信号块,其中,该第一同步信号块中的物理广播信道携带该第一指示信息。本申请实施例的技术方案,能够有效地降低终端设备的检测复杂度。



1. 一种通信的方法,其特征在于,包括:

确定第一指示信息,其中,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,所述第二同步信号块关联控制信息,且所述资源位置包括频域位置;

发送第一同步信号块,其中,所述第一同步信号块中的物理广播信道携带所述第一指示信息,所述第一同步信号块不关联控制信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

按协议规定的方式或预定义的方式在与所述第二同步信号块相同的时域资源上或在所述第二同步信号块后续的时域资源存在需要发送的控制信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述后续的时域资源与所述第二同步信号块在时间上存在对应关系。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

通过所述第二同步信号块中的物理广播信道指示终端设备所关联控制信息的资源配置信息。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块的资源位置包括所述第二同步信号块在带宽中的绝对位置,或者包括所述第二同步信号块相对于所述第一同步信号块的相对位置。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置包括:

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块与所述第一同步信号块的频域偏移值;或者,

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块在当前载波中物理资源块的频域位置。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定所述第一同步信号块的传输方式,其中,所述传输方式指示所述第一同步信号块是否关联所述控制信息;

所述发送第一同步信号块,包括:

根据所述传输方式发送所述第一同步信号块。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

所述确定所述第一同步信号块的传输方式,包括:

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述映射方式为所述多种预定映射方式中的第二映射方式。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括调制在所述第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

所述确定所述第一同步信号块的传输方式,包括:

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述正交覆盖码的取值为多种预定取值

中的第一取值;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述正交覆盖码的取值为所述多种预定取值中的第二取值。

10.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

所述确定所述第一同步信号块的传输方式,包括:

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

11.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码;

所述确定所述第一同步信号块的传输方式,包括:

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述CRC掩码为所述多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

12.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

所述确定所述第一同步信号块的传输方式,包括:

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述加扰序列为所述多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

13.根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息携带于所述物理广播信道的预留字段中。

14.根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述物理广播信道包括三部分字段,其中,

第一字段仅在所述第一同步信号块关联所述控制信息时有效;

第二字段仅在所述第一同步信号块不关联所述控制信息时有效,所述第二字段携带所述第一指示信息;

第三字段在所述第一同步信号块关联或不关联所述控制信息时皆有效。

15.一种通信的方法,其特征在于,包括:

接收第一同步信号块,所述第一同步信号块不关联控制信息;

获取所述第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,所述第二同步信号块关联所述控制信息,且所述资源位置包括频域位置。

16.根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述第一指示信息接收所述控制信息。

17. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块关联所述控制信息包括:

按协议规定的方式或预定义的方式在与所述第二同步信号块相同的时域资源上或在所述第二同步信号块后续的时域资源存在需要发送的控制信息。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述后续的时域资源与所述第二同步信号块在时间上存在对应关系。

19. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

通过所述第二同步信号块中的物理广播信道指示终端设备所关联控制信息的资源配置信息。

20. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第二同步信号块的资源位置包括所述第二同步信号块在带宽中的绝对位置,或者包括所述第二同步信号块相对于所述第一同步信号块的相对位置。

21. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置包括:

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块与所述第一同步信号块的频域偏移值;或者,

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块在当前载波中物理资源块的频域位置。

22. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式指示所述第一同步信号块是否关联所述控制信息;

所述方法还包括:

根据所述第一同步信号块的传输方式,确定所述第一同步信号块是否关联所述控制信息。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

所述确定所述第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

所述映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述映射方式为所述多种预定映射方式中的第二映射方式,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

24. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括调制在所述第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

所述确定所述第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

所述正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述正交覆盖码的取值为所述多种预定取值中的第二取值,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

25. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所

述第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围；

所述确定所述第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

26. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码;

所述确定所述第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

所述CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述CRC掩码为所述多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

27. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

所述确定所述第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

所述加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述加扰序列为所述多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

28. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息携带于所述物理广播信道的预留字段中。

29. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述物理广播信道包括三部分字段,其中,

第一字段仅在所述第一同步信号块关联所述控制信息时有效;

第二字段仅在所述第一同步信号块不关联所述控制信息时有效,所述第二字段携带所述第一指示信息;

第三字段在所述第一同步信号块关联或不关联所述控制信息时皆有效。

30. 一种通信设备,其特征在于,包括处理器和收发器;其中,

所述处理器,用于确定第一指示信息,其中,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,所述第二同步信号块关联控制信息,且所述资源位置包括频域位置;

所述收发器,用于发送第一同步信号块,其中,所述第一同步信号块中的物理广播信道携带所述处理器确定的所述第一指示信息,所述第一同步信号块不关联控制信息。

31. 根据权利要求30所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

按协议规定的方式或预定义的方式在与所述第二同步信号块相同的时域资源上或在所述第二同步信号块后续的时域资源存在需要发送的控制信息。

32. 根据权利要求31所述的通信设备,其特征在于,所述后续的时域资源与所述第二同步信号块在时间上存在对应关系。

33. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

通过所述第二同步信号块中的物理广播信道指示终端设备所关联控制信息的资源配置信息。

34. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块的资源位置包括所述第二同步信号块在带宽中的绝对位置,或者包括所述第二同步信号块相对于所述第一同步信号块的相对位置。

35. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置包括:

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块与所述第一同步信号块的频域偏移值;或者,

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块在当前载波中物理资源块的频域位置。

36. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于确定所述第一同步信号块的传输方式,其中,所述传输方式指示所述第一同步信号块是否关联所述控制信息;

所述收发器具体用于根据所述传输方式发送所述第一同步信号块。

37. 根据权利要求36所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式时;

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述映射方式为所述多种预定映射方式中的第二映射方式。

38. 根据权利要求36所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括调制在所述第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值时;

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述正交覆盖码的取值为所述多种预定取值中的第二取值。

39. 根据权利要求36所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围时;

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

40. 根据权利要求36所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码时;

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述CRC掩码为所述多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

41. 根据权利要求36所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列时;

所述第一同步信号块关联所述控制信息,确定所述加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

所述第一同步信号块不关联所述控制信息,确定所述加扰序列为所述多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

42. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第一指示信息携带于所述物理广播信道的预留字段中。

43. 根据权利要求30至32中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述物理广播信道包括三部分字段,其中,

第一字段仅在所述第一同步信号块关联所述控制信息时有效;

第二字段仅在所述第一同步信号块不关联所述控制信息时有效,所述第二字段携带所述第一指示信息;

第三字段在所述第一同步信号块关联或不关联所述控制信息时皆有效。

44. 一种通信设备,其特征在于,包括处理器和收发器;其中,

所述收发器,用于接收第一同步信号块,所述第一同步信号块不关联控制信息;

所述处理器,用于获取所述第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,所述第二同步信号块关联所述控制信息,且所述资源位置包括频域位置。

45. 根据权利要求44所述的通信设备,其特征在于,所述收发器还用于:

根据所述处理器获取的所述第一指示信息接收所述控制信息。

46. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块关联所述控制信息包括:

按协议规定的方式或预定义的方式在与所述第二同步信号块相同的时域资源上或在所述第二同步信号块后续的时域资源存在需要发送的控制信息。

47. 根据权利要求46所述的通信设备,其特征在于,所述后续的时域资源与所述第二同步信号块在时间上存在对应关系。

48. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块关联控制信息包括:

通过所述第二同步信号块中的物理广播信道指示终端设备所关联控制信息的资源配置信息。

49. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述第二同步信号块的资源位

置包括所述第二同步信号块在带宽中的绝对位置,或者包括所述第二同步信号块相对于所述第一同步信号块的相对位置。

50. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置包括:

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块与所述第一同步信号块的频域偏移值;或者,

所述第一指示信息用于指示所述第二同步信号块在当前载波中物理资源块的频域位置。

51. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于,在所述第一同步信号块的传输方式指示所述第一同步信号块是否关联所述控制信息时,根据所述第一同步信号块的传输方式,确定所述第一同步信号块是否关联所述控制信息。

52. 根据权利要求51所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式时;

所述映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述映射方式为所述多种预定映射方式中的第二映射方式,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

53. 根据权利要求51所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括调制在所述第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值时;

所述正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述正交覆盖码的取值为所述多种预定取值中的第二取值,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

54. 根据权利要求51所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围时;

所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

55. 根据权利要求51所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码时;

所述CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述CRC掩码为所述多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码,确定所述第一同步信号块不

关联所述控制信息。

56. 根据权利要求51所述的通信设备,其特征在于,

所述处理器具体用于:在所述第一同步信号块的传输方式包括所述第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列时;

所述加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列,确定所述第一同步信号块关联所述控制信息;和/或

所述加扰序列为所述多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定所述第一同步信号块不关联所述控制信息。

57. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述第一指示信息携带于所述物理广播信道的预留字段中。

58. 根据权利要求44或45所述的通信设备,其特征在于,所述物理广播信道包括三部分字段,其中,

第一字段仅在所述第一同步信号块关联所述控制信息时有效;

第二字段仅在所述第一同步信号块不关联所述控制信息时有效,所述第二字段携带所述第一指示信息;

第三字段在所述第一同步信号块关联或不关联所述控制信息时皆有效。

59. 一种处理装置,其特征在于,包括:处理器和接口;

所述处理器用于执行如权利要求1-14中任一项所述的方法,或者用于执行如权利要求15-29中任一项所述的方法。

60. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行权利要求1-14中任一项所述的方法,或者使得所述计算机执行如权利要求15-29中任一项所述的方法。

61. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括用于执行如权利要求1-14中任一项所述的方法的计算机程序或指令,或者包括用于执行如权利要求15-29中任一项所述的方法的计算机或指令。

62. 一种通信装置,其特征在于,包括用于执行如权利要求1-14中任一项所述的方法的单元,或者包括用于执行如权利要求15-29中任一项所述的方法的单元。

通信的方法和通信设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种通信的方法和通信设备。

背景技术

[0002] 在第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)正在进行的5G的标准化过程中,考虑最大支持到400MHz的载波带宽。然而,对于终端侧,由于受制于各种不同类型终端设备的成本,不是所有的终端设备都能够支持400MHz带宽的通信、测量等操作。同时为了系统实现和调度的灵活性,在5G的讨论过程中同意在一个宽的带宽上,网络侧发送多个同步信号块(Synchronization Signal block,SS block,SSB),以便终端设备在不同的SSB上做测量或初始接入。

[0003] 在一个带宽上的多个SSB中有些SSB没有关联其余系统消息(Remaining System Information,RMSI)。终端设备在初始接入的时候,由于没有任何预先的信息,所以终端设备在入网之前不知道哪个SSB上关联RMSI。因此终端设备需要对每个SSB所在的同步频率的频点分别去做同步搜索和系统消息的检测。终端设备在检测到当前的SSB上没有关联RMSI时,再依次去检测下一个候选的同步频点。这样会增加终端设备的检测复杂度和入网(成功检测到RMSI)的时延。

[0004] 因此,在一个带宽上有多个SSB灵活配置的系统,如何有效地降低终端设备的检测复杂度成为一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本申请提供一种通信的方法和通信设备,能够有效地降低终端设备的检测复杂度。

[0006] 第一方面,提供了一种通信的方法,包括:

[0007] 确定第一指示信息,其中,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联控制信息;

[0008] 发送第一同步信号块,其中,该第一同步信号块中的物理广播信道携带该第一指示信息。

[0009] 本发明实施例的技术方案,通过向接收侧指示关联控制信息的同步信号块的资源位置,可以使得接收侧的终端设备直接获知该同步信号块的资源位置,从而可以不用再做盲检,直接切到相应资源位置上做搜索,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的搜索计算时间、功率消耗和时延。

[0010] 在一些可能的实现方式中,确定第一指示信息,包括:

[0011] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一指示信息。

[0012] 在一些可能的实现方式中,该方法还包括:

[0013] 确定该第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联该控制信息;

[0014] 发送第一同步信号块,包括:

[0015] 根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0016] 通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备只需要检测该同步信号块的传输方式,即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,不需要再盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0017] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

[0018] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0019] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

[0020] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式。

[0021] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

[0022] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0023] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

[0024] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值。

[0025] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

[0026] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0027] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

[0028] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

[0029] 在一些可能的实现方式中,确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0030] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和;或者,

[0031] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识;

[0032] 其中,该预定值大于该第一同步信号块的同步信号标识的取值范围中的最大值与最小值的差。

[0033] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块

中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码;

[0034] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0035] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

[0036] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

[0037] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0038] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0039] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

[0040] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

[0041] 通过上述各种传输方式隐式指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备根据相应传输方式即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,在该同步信号块没有关联控制信息时,不用继续盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0042] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道还携带第二指示信息,该第二指示信息指示该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0043] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道还携带第三指示信息,该第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。

[0044] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道还携带第四指示信息,该第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识。

[0045] 通过物理广播信道指示该第二同步信号块的同步信号标识,可以进一步降低第二设备的检测复杂度。

[0046] 第二方面,提供了一种通信的方法,其特征在于,包括:

[0047] 接收第一同步信号块;

[0048] 确定该第一同步信号块不关联控制信息,获取该第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联该控制信息;

[0049] 根据该第一指示信息接收该控制信息。

[0050] 本发明实施例的技术方案,通过接收侧指示的关联控制信息的同步信号块的资源位置,可以直接获知该同步信号块的资源位置,从而可以不用再做盲检,直接切到相应资源位置上做搜索,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的搜索计算时间、功率消耗和时延。

[0051] 在一些可能的实现方式中,该方法还包括:

[0052] 确定该第一同步信号块关联该控制信息,根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0053] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式指示该第一同步信号块

是否关联该控制信息；

[0054] 该方法还包括：

[0055] 根据该第一同步信号块的传输方式，确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0056] 终端设备根据该同步信号块的传输方式确定该同步信号块是否关联控制信息，不需要再盲检物理广播信道，从而能够降低终端设备的检测复杂度，减少终端设备的功率消耗和时延。

[0057] 在一些可能的实现方式中，该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式；

[0058] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息，包括：

[0059] 该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式，确定该第一同步信号块关联该控制信息；和/或

[0060] 该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式，确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0061] 在一些可能的实现方式中，该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值；

[0062] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息，包括：

[0063] 该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值，确定该第一同步信号块关联该控制信息；和/或

[0064] 该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值，确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0065] 在一些可能的实现方式中，该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围；

[0066] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息，包括：

[0067] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集，确定该第一同步信号块关联该控制信息；和/或

[0068] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集，确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0069] 在一些可能的实现方式中，该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码；

[0070] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息，包括：

[0071] 该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码，确定该第一同步信号块关联该控制信息；和/或

[0072] 该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码，确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0073] 在一些可能的实现方式中，该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列；

[0074] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息，包括：

[0075] 该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列，确定该第一同步信号块关联

该控制信息;和/或

[0076] 该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0077] 终端设备根据上述相应传输方式确定该同步信号块是否关联控制信息,在该同步信号块没有关联控制信息时,不用继续盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0078] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道携带第二指示信息,该第二指示信息指示该第一同步信号块是否关联该控制信息

[0079] 该方法还包括:

[0080] 根据该第二指示信息,确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0081] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道携带第三指示信息,该第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同;

[0082] 该方法还包括:

[0083] 根据该第三指示信息,确定该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。

[0084] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道携带第四指示信息,该第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识;

[0085] 该方法还包括:

[0086] 根据该第四指示信息,确定该第二同步信号块的同步信号标识。

[0087] 采用该第四指示信息,可以进一步降低终端设备的检测复杂度。

[0088] 结合第一方面或第二方面或其任一种可能的实现方式,

[0089] 在一些可能的实现方式中,该第一指示信息携带于该物理广播信道的预留字段中。

[0090] 将该第一指示信息可以携带于预留字段中,对其他字段没有影响,对物理广播信道的改动较小。

[0091] 在一些可能的实现方式中,该物理广播信道包括三部分字段,其中,

[0092] 第一字段仅在该第一同步信号块关联该控制信息时有效;

[0093] 第二字段仅在该第一同步信号块不关联该控制信息时有效,该第二字段携带该第一指示信息;

[0094] 第三字段在该第一同步信号块关联或不关联该控制信息时皆有效。

[0095] 在一些可能的实现方式中,该第一字段和该第二字段在该物理广播信道占用的比特位部分或完全重叠。

[0096] 上述方案能够提供足够的信息比特用于指示第二同步信号块的资源位置。

[0097] 在一些可能的实现方式中,该资源位置为该第二同步信号块在带宽中的绝对位置或相对于该第一同步信号块的相对位置。

[0098] 在一些可能的实现方式中,该第一指示信息可以指示第二同步信号块与第一同步信号块的频率偏移值,或者,该第一指示信息可以指示第二同步信号块在当前载波中的PRB的频率位置。

[0099] 在一些可能的实现方式中,该资源位置可以包括:时域位置,或频域位置或者时频

位置。

[0100] 第三方面,提供了一种通信的方法,包括:

[0101] 确定第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联控制信息;

[0102] 根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0103] 本发明实施例的技术方案,通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备只需要检测该同步信号块的传输方式,即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,不需要再盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0104] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

[0105] 该确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0106] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

[0107] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式。

[0108] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

[0109] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0110] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

[0111] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值。

[0112] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

[0113] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0114] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

[0115] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

[0116] 在一些可能的实现方式中,确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0117] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和;或者,

[0118] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识;

[0119] 其中,该预定值大于该第一同步信号块的同步信号标识的取值范围中的最大值与最小值的差。

[0120] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;

[0121] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0122] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

[0123] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

[0124] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0125] 确定第一同步信号块的传输方式,包括:

[0126] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

[0127] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

[0128] 通过上述各种传输方式隐式指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备根据相应传输方式即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,在该同步信号块没有关联控制信息时,不用继续盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0129] 第四方面,提供了一种通信的方法,包括:

[0130] 接收第一同步信号块;

[0131] 根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块是否关联控制信息。

[0132] 本发明实施例的技术方案,只需要检测同步信号块的传输方式,即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,不需要再盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0133] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

[0134] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

[0135] 该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0136] 该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0137] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

[0138] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

[0139] 该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0140] 该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值,确定该第一同步信号块不关

联该控制信息。

[0141] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

[0142] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

[0143] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0144] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0145] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;

[0146] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

[0147] 该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0148] 该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0149] 在一些可能的实现方式中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0150] 确定该第一同步信号块是否关联控制信息,包括:

[0151] 该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0152] 该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0153] 终端设备根据上述相应传输方式确定该同步信号块是否关联控制信息,在该同步信号块没有关联控制信息时,不用继续盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0154] 在一些可能的实现方式中,该方法还包括:

[0155] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0156] 结合上述任一方面或其任一种可能的实现方式,

[0157] 在一些可能的实现方式中,对于蜂窝和中继场景,该控制信息可以为SI,如RMSI,或OSI;对于D2D场景,该控制信息可以为发送端调度接收端进行数据接收的控制信息。

[0158] 在一些可能的实现方式中,对于蜂窝和中继场景,该物理广播信道可以为PBCH,同步信号标识可以为物理小区标识;对于D2D场景,该物理广播信道可以为PSBCH,同步信号标识可以为D2D链路的同步信号区标识。

[0159] 第五方面,提供了一种通信设备,包括处理器和收发器,可以执行上述任一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

[0160] 第六方面,提供了一种通信设备,该通信设备具有实现上述方法实际中网络设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0161] 在一些可能的实现方式中,网络设备的结构中包括处理器和发射器,所述处理器被配置为支持网络设备执行上述方法中相应的功能。所述发射器用于支持网络设备与终端设备之间的通信,向终端设备发送上述方法中所涉及的信息或者指令。所述网络设备还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存网络设备必要的程序指令和数据。

[0162] 第七方面,提供了一种通信设备,该通信设备具有实现上述方法实际中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0163] 在一些可能的实现方式中,终端设备的结构中包括处理器和发射器,所述处理器被配置为支持终端设备执行上述方法中相应的功能。所述发射器用于支持终端设备与网络设备或终端设备之间的通信,发送上述方法中所涉及的信息或者指令。所述终端设备还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存终端设备必要的程序指令和数据。

[0164] 第八方面,提供了一种计算机存储介质,该计算机存储介质中存储有程序代码,该程序代码可以用于指示执行上述第一方面至第四方面中的任一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

[0165] 第九方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面至第四方面中的任一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

附图说明

[0166] 图1是本发明实施例应用的一种系统的示意图。

[0167] 图2是本发明实施例应用的另一种系统的示意图。

[0168] 图3是本发明实施例的一种网络架构示意图。

[0169] 图4是本发明实施例的同步信号块的结构示意图。

[0170] 图5是本发明实施例的一个带宽上配置有多个SSB的示意图。

[0171] 图6是本发明一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0172] 图7是本发明实施例的物理广播信道的示意图。

[0173] 图8是本发明另一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0174] 图9是本发明实施例的映射方式的示意图。

[0175] 图10和图11是本发明实施例的OCC的示意图。

[0176] 图12是本发明又一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0177] 图13是本发明又一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0178] 图14是本发明又一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0179] 图15是本发明一个实施例的通信设备的示意性框图。

[0180] 图16是本发明另一个实施例的通信设备的示意性框图。

具体实施方式

[0181] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0182] 图1给出了本发明实施例应用的一种系统的示意图。如图1所示,系统100可以包括网络设备102以及终端设备104和106,其中,网络设备与终端设备之间通过无线连接。应理解,图1仅以系统包括一个网络设备为例进行说明,但本发明实施例并不限于此,例如,系统

还可以包括更多的网络设备;类似地,系统也可以包括更多的终端设备。还应理解,系统也可以称为网络,本发明实施例对此并不限定。

[0183] 图2给出了本发明实施例应用的另一种系统的示意图。如图2所示,系统200可以包括终端设备204和206,其中,终端设备之间通过设备到设备(Device to Device,D2D)链路连接。应理解,图2仅以系统包括两个终端设备为例进行说明,但本发明实施例并不限于此,例如,系统还可以包括更多的终端设备。

[0184] 本发明实施例中的通信设备可以为终端设备。终端设备也可以指用户设备(User Equipment,UE)、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。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,PDA)、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,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,PLMN)网络中的终端设备等。

[0185] 作为示例而非限定,在本发明实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

[0186] 本发明实施例中的通信设备可以为网络设备。网络设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络设备可以是全球移动通讯(Global System of Mobile communication,GSM)或码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)中的基站(Base Transceiver Station,BTS),也可以是宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统中的基站(NodeB,NB),还可以是长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中的演进型基站(Evolutional Node B,eNB或eNodeB),还可以是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network,CRAN)场景下的无线控制器,或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等等。

[0187] 另外,在本发明实施例中,网络设备为小区提供服务,终端设备通过该小区使用的传输资源(例如,频域资源,或者说,频谱资源)与网络设备进行通信,该小区可以是网络设备(例如基站)对应的小区,小区可以属于宏基站,也可以属于小小区(small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(Metro cell)、微小区(Micro cell)、微微小区(Pico cell)、毫微微小区(Femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点,适用于提供高速率的数据传输服务。另外,该小区还可以是超小区(Hypercell)。

[0188] 图3为举例地可以应用本发明实施例的一种网络架构示意图,该网络架构示意图可以是下一代无线通信系统中的新无线接入(New Radio Access,NR)的网络架构图。在该

网络架构示意图中,网络设备可以被分为一个集中式单元(centralized unit, CU)和多个传输接收点(transmission reception point, TRP)/分布式单元(distributed unit, DU),即网络设备的基于带宽的单元(bandwidth based unit, BBU)被重构为DU和CU功能实体。需要说明的是,集中式单元、TRP/DU的形态和数量并不构成对本发明实施例的限定。图2所示的网络设备1和网络设备2各自对应的集中式单元的形态虽然有所不同,但是并不影响各自的功能。可以理解的是,集中式单元1和虚线范围内的TRP/DU是网络设备1的组成元素,集中式单元2和实线范围内的TRP/DU是网络设备2的组成元素,网络设备1和网络设备2为NR系统中涉及的网络设备(或称为基站)。

[0189] CU可以处理无线高层协议栈功能,例如无线资源控制(radio resource control, RRC)层,分组数据汇聚层协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)层等,甚至也能够支持部分核心网功能下沉至接入网,术语称作边缘计算网络,能够满足未来通信网络对于新兴业务例如视频,网购,虚拟/增强现实对于网络时延的更高要求。

[0190] DU可以主要处理物理层功能和实时性需求较高的层2功能,考虑到无线远端单元(radio remote unit, RRU)与DU的传输资源,部分DU的物理层功能可以上移到RRU,伴随RRU的小型化,甚至更激进的DU可以与RRU进行合并。

[0191] CU可以集中式的布放,DU布放取决于实际网络环境,核心城区,话务密度较高,站间距较小,机房资源受限的区域,例如高校,大型演出场馆等,DU也可以集中式布放,而话务较稀疏,站间距较大等区域,例如郊县,山区等区域,DU可以采取分布式的布放方式。

[0192] 图3所举例的S1-C接口,可以为网络设备与核心网之间的标准接口,具体S1-C所连接的设备未在图3中示出。

[0193] 图4示出了本发明实施例的同步信号块的结构示意图。应理解,图4仅是示例,不构成对本发明实施例的限定。

[0194] 如图4所示,同步信号,包括主同步信号(primary synchronization signal, PSS)和辅同步信号(secondary synchronization signal, SSS),与物理广播信道(Physical Broadcast Channel, PBCH)可一起组成一个SSB,即, NR主同步信号(NR-PSS), NR辅同步信号(NR-SSS)和NR物理广播信道(NR-PBCH)在一个SSB里发送。为了简洁,同步信号块中的NR-PSS、NR-SSS和NR-PBCH可以分别简称为PSS、SSS和PBCH。

[0195] 另外,多个SSB可构成一个同步信号脉冲集(SS burst set), SS burst set周期性地发送。也就是说,网络设备发送SSB的方式是采用周期性的SS burst set发送方式,每个SS burst set中包括多个SSB。

[0196] 应理解,本发明实施例对同步信号块和同步信号脉冲集的名称并无限定,也就是说,它们也可以表述为其他名称。例如,SSB也可以表述为SS/PBCH block。

[0197] 图5示出了一个带宽上配置有多个SSB的示意图。应理解,图5仅是示例,不构成对本发明实施例的限定。

[0198] 如图5所示,在一个带宽上的3个SSB中,SSB3关联RMSI,SSB1和SSB2没有关联RMSI。终端设备在没有任何信息的条件下,需要对每个SSB1,SSB2和SSB3所在的同步频率的频点分别去做同步搜索和RMSI的检测。终端设备在检测到当前的SSB上没有关联RMSI时,再依次去检测下一个候选的同步频点。这样会大大地增加终端设备的检测复杂度和入网的时延。

[0199] 鉴于此,本发明实施例提供了一种技术方案,可以减少终端设备的盲检,降低终端

设备的检测复杂度,减少终端设备的功耗和时延。

[0200] 应理解,上述RMSI还可以变换为其他控制信息。另外,本发明实施例的技术方案除了可以应用于蜂窝和中继场景外,还可以应用于D2D场景。在本发明实施例中以控制信息为例进行描述。对于蜂窝和中继场景,该控制信息可以为系统消息(system information, SI),如RMSI,或其它系统消息(other system information,OSI)。对于D2D场景,该控制信息为发送端调度接收端进行数据接收的控制信息。但本发明实施例对此并不限定。

[0201] 还应理解,对于蜂窝和中继场景,本发明实施例中的物理广播信道可以为PBCH,同步信号标识可以为物理小区标识。对于D2D场景,本发明实施例中的物理广播信道可以为物理副链路广播信道(Physical Sidelink Broadcast Channel,PSBCH),同步信号标识可以为D2D链路的同步信号区标识。但本发明实施例对此并不限定。

[0202] 还应理解,SSB与控制信息的关联可以包括但不限于以下方式:

[0203] 方式一:该关联表示按协议规定的方式或预定义的方式在与SSB相同的时域资源上或在SSB后续的时域资源上有控制信息在发送。这个后续的时域资源与SSB有一定的时间上的对应关系。例如:与SSB相邻,或间隔一定的时长。

[0204] 方式二:该关联为通过SSB中的物理广播信道来指示终端设备所关联的控制信息的资源配置信息。如该控制信息的资源池的位置,或该控制信息的指示信息的配置等。

[0205] 图6示出了本发明一个实施例的通信的方法的示意性流程图。图6中的第一设备为发送设备,例如可以为前面描述的网络设备或终端设备;第二设备为接收设备,例如可以为前面描述的终端设备。

[0206] 610,第一设备确定第一指示信息,其中,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联控制信息。

[0207] 在本发明实施例中,第一设备在发送同步信号块(表示为第一同步信号块)时,会确定关联控制信息的同步信号块(表示为第二同步信号块)的资源位置,进而在第一同步信号块中将第二同步信号块的资源位置指示给第二设备。

[0208] 应理解,资源位置可以包括:时域位置,或频域位置或者时频位置。例如,在该第一指示信息指示时域位置时,表明第二同步信号块与第一同步信号块可以不在同一个时隙上。以下以频域位置为例进行说明,但本发明实施例对此并不限定。

[0209] 可选地,该第二同步信号块的资源位置可以为该第二同步信号块在带宽中的绝对位置或相对于该第一同步信号块的相对位置。

[0210] 例如,该第一指示信息可以指示第二同步信号块与第一同步信号块的频率偏移值,或者,该第一指示信息可以指示第二同步信号块在当前载波中的物理资源块(Physical Resource Block,PRB)的频率位置。

[0211] 应理解,第二同步信号块与第一同步信号块可以相同,即,这种情况为第一同步信号块关联该控制信息的情况。相应地,在这种情况下,该第一指示信息指示的时域资源或频域资源的相对偏差值为0,或者指示的在带宽中绝对位置为第一同步信号块的位置。

[0212] 可选地,第一设备可以在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一指示信息。

[0213] 也就是说,在该第一同步信号块关联该控制信息,可以不需要该第一指示信息。在该第一同步信号块不关联该控制信息时,第一设备配置该第一指示信息。

[0214] 620,第一设备发送第一同步信号块,其中,该第一同步信号块中的物理广播信道携带该第一指示信息。

[0215] 第一设备将该第一指示信息携带在该第一同步信号块中的物理广播信道中发送给第二设备。

[0216] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一指示信息可以携带于该物理广播信道的预留字段中。

[0217] 将该第一指示信息可以携带于预留字段中,对其他字段没有影响,对物理广播信道的改动较小。

[0218] 可选地,在本发明一个实施例中,可以对物理广播信道重新设置。例如,该物理广播信道可以包括三部分字段,其中,

[0219] 第一字段仅在该第一同步信号块关联该控制信息时有效;

[0220] 第二字段仅在该第一同步信号块不关联该控制信息时有效,该第二字段携带该第一指示信息;

[0221] 第三字段在该第一同步信号块关联或不关联该控制信息时皆有效。

[0222] 可选地,该第一字段和该第二字段在该物理广播信道占用的比特位部分或完全重叠。

[0223] 例如,如图7所示,字段1和字段2在SSB关联或不关联控制信息时皆有效,为上述第三字段;字段3-6在SSB关联控制信息时有效,为上述第一字段;字段3'和字段4'在SSB不关联控制信息时有效,为上述第二字段,可以在字段3'和字段4'携带该第一指示信息。

[0224] 也就是说,在当前的SSB不关联控制信息时,物理广播信道字段中除了一部分测量时必须要用到的字段之外,其他字段会失效,在其它字段失效后,余下来的比特可以重新配置为新的字段,用于携带该第一指示信息。

[0225] 以PBCH为例,SSB不关联控制信息时,PBCH中除超帧号(hyper frame number, HFN),SSB时间序号(SSB time index)外,原有其他字段,如“RMSI控制资源”、“同步信号在PRB内的子载波偏移值”、“系统帧号(system frame number,SFN)”等会失效,失效后的字段留出来的PBCH比特可以用来携带该第一指示信息。

[0226] 上述方案能够提供足够的信息比特用于指示第二同步信号块的资源位置。

[0227] 对于一个做8192点快速傅里叶变换(Fast Fourier Transformation,FFT)的正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing,OFDM)系统,假设一个PRB占用12个子载波,最多有 $8192/12=682$ 个PRB。682个PRB最多使用10比特(指示最大1024个值)即可指示出所有的关联RMSI的SSB的PRB频率位置。

[0228] 可选地,在本发明一个实施例中,该物理广播信道还携带第三指示信息,该第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。

[0229] 具体而言,在一些可能的设计中,该第一同步信号块的同步信号标识与该第二同步信号块的同步信号标识可能不同。在这种情况下,可以通过在物理广播信道中携带第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。

[0230] 可选地,在本发明一个实施例中,该物理广播信道还携带第四指示信息,该第四指

示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识。

[0231] 具体而言,除了指示该第二同步信号块的资源位置外,还可以通过在物理广播信道中携带第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识。例如,在该第一同步信号块的同步信号标识与该第二同步信号块的同步信号标识不同的情况下,通过物理广播信道指示该第二同步信号块的同步信号标识,可以进一步降低第二设备的检测复杂度。

[0232] 利用上述技术方案,第二设备在检测了该第一同步信号块之后,可以直接获知该第二同步信号块的资源位置,从而可以不用再做盲检,直接切到相应资源位置上做搜索,从而能够降低第二设备的检测复杂度,减少第二设备的搜索计算时间、功率消耗和时延。

[0233] 可选地,第一设备还可以向第二设备指示该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0234] 第一设备向第二设备指示该第一同步信号块是否关联该控制信息的方式可以是显式的方式,例如,通过相应的比特位指示;也可以是隐式的方式,例如,通过该第一同步信号块的传输方式指示,下面分别进行说明。

[0235] 可选地,在本发明一个实施例中,该物理广播信道还携带第二指示信息,该第二指示信息指示该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0236] 该实施例为显式指示的方式。例如,可以通过物理广播信道中的一个比特携带该第二指示信息,指示该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0237] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一设备还可以确定该第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联该控制信息;根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0238] 该实施例为隐式指示的方式。该第一设备通过该第一同步信号块的不同传输方式分别指示该第一同步信号块关联该控制信息或该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0239] 例如,该第一设备可以执行图8所示的流程。在801中,确定同步信号块是否关联控制信息,若是,则执行802,使用传输方式一发送该同步信号块,若否,则执行803,使用传输方式二发送该同步信号块。

[0240] 可选地,该传输方式可以包括同步信号序列在频域中的映射方式、正交覆盖码(Orthogonal Coverage Code,OCC)、同步信号标识、物理广播信道的循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check,CRC)掩码或者物理广播信道的加扰等,以下分别进行描述,但本发明实施例对此并不限定。

[0241] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

[0242] 该第一设备可以:

[0243] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

[0244] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式。

[0245] 具体而言,该第一设备可以根据该第一同步信号块是否关联该控制信息,确定该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式,针对关联或不关联,分别采用不同的映射方式。

[0246] 例如,SSS或PSS的序列可以采用如图9所示的两种映射方式,SSS或PSS的序列从低频向高频映射为一种映射方式,可对应SSB关联了控制信息;SSS或PSS的序列从高频向低频映射为另一种映射方式,可对应SSB没有关联控制信息,反之亦然。

[0247] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

[0248] 该第一设备可以:

[0249] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

[0250] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该正交覆盖码的取值为该多种预定取值中的第二取值。

[0251] 具体而言,该第一设备可以根据该第一同步信号块是否关联该控制信息,确定调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值,针对关联或不关联,分别采用不同的正交覆盖码的取值。

[0252] 例如,可以采用如图10所示的不同正交覆盖码的取值,分别指示该第一同步信号块关联该控制信息或该第一同步信号块不关联该控制信息;或者可以采用如图11所示的不同正交覆盖码的取值,分别指示该第一同步信号块关联该控制信息或该第一同步信号块不关联该控制信息。在图10中,OCC调制在2个PBCH符号上,在图11中,调制在PSS、PBCH、SSS和PBCH4个符号上,其中“+”表示对所有子载波上的数据或符号乘上+1,“-”表示对所有子载波上的数据或符号乘上“-1”。

[0253] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

[0254] 该第一设备可以:

[0255] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

[0256] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

[0257] 具体而言,在本实施例中,可以设置两个子集的同步信号标识,分别对应关联控制信息或不关联控制信息。例如,第一子集可以为同步信号块的同步信号标识(即实际的同步信号标识)的集合,第二子集可以为第一子集中的同步信号标识加上预定值后得到的同步信号标识的集合,其中,该预定值大于第一子集中的最大值与最小值的差。

[0258] 例如,若实际的同步信号标识的集合为{0~503},则第一子集可以为{0~503},第二子集可以为{504~1007};若实际的同步信号标识的集合为{0~1007},则第一子集可以为{0~1007},第二子集可以为{1008~2015}。

[0259] 该第一同步信号块使用的同步信号标识可以属于上述第一子集,即采用该第一同步信号块的同步信号标识(即实际的同步信号标识),也可以属于上述第二子集,即采用该第一同步信号块的同步信号标识(即实际的同步信号标识)与预定值的和。上述两种情况可分别对应关联控制信息或不关联控制信息。

[0260] 即,该第一设备可以:

[0261] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号

标识为该第一同步信号块的同步信号标识,和/或,在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和;或者,

[0262] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和,和/或,在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识;

[0263] 其中,该预定值大于该第一同步信号块的同步信号标识的取值范围中的最大值与最小值的差。

[0264] 对于该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和的情况,第二设备可以将检测到的该第一同步信号块使用的同步信号标识减去预定值后得到该第一同步信号块的同步信号标识,这样就不会影响第二设备的初始搜索的邻小区测量。

[0265] 举例来说,若实际的同步信号标识的取值范围为{0~503},则两个子集可以分别为{0~503}和{504~1007}。假设该第一同步信号块的同步信号标识为1,在该第一同步信号块关联该控制信息时,可以使用1;在该第一同步信号块不关联该控制信息时,可以使用505,第二设备可以通过将其减去预定值(504)后得到实际的同步信号标识1,反之亦然。若实际的同步信号标识的取值范围为{0~1007},则两个子集可以分别为{0~1007}和{1008~2015}。假设该第一同步信号块的同步信号标识为1,在该第一同步信号块关联该控制信息时,可以使用1;在该第一同步信号块不关联该控制信息时,可以使用1009,第二设备可以通过将其减去预定值(1008)后得到实际的同步信号标识1,反之亦然。

[0266] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;

[0267] 该第一设备可以:

[0268] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,确定该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

[0269] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

[0270] 具体而言,该第一设备可以根据该第一同步信号块是否关联该控制信息,确定该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码,针对关联或不关联,分别采用不同的CRC掩码。

[0271] 例如,物理广播信道的CRC长度为16位时,可以使用“0000000000000000”和“0000000011111111”两种不同的CRC掩码来指示关联或不关联。

[0272] 加CRC掩码的过程如下所示:

[0273] $yc(n) = (xc(n) + sc(n)) \bmod 2, n = 0, 1, \dots, N-1$

[0274] 其中,N为CRC的检验位数,xc表示原CRC检验位,sc为与CRC等长的掩码,yc为加完CRC之后的校验位。

[0275] 可选地,在本发明一个实施例中,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0276] 该第一设备可以：

[0277] 在该第一同步信号块关联该控制信息时，确定该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列；和/或

[0278] 在该第一同步信号块不关联该控制信息时，确定该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

[0279] 具体而言，该第一设备可以根据该第一同步信号块是否关联该控制信息，确定该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列，针对关联或不关联，分别采用不同的加扰序列。

[0280] 例如，可以对物理广播信道编码前或编码后的信息或编码比特进行对应的加扰。使用不同的序列对应不同的状态（关联或不关联）。加扰的过程可以如下所示：

[0281] $y(n) = (x(n) + s(n)) \bmod 2, n = 0, 1, \dots, L-1$

[0282] 其中，L为物理广播信道的信息或编码比特长度，x表示加扰前的物理广播信道的信息或编码比特，s为加扰序列，y为加扰之后的物理广播信道的信息或编码比特。根据不同的状态生成不同的s。不同的状态可以对应不同的加扰序列，也可以对应不同的加扰序列的初始值。

[0283] 采用上述技术方案，第二设备只需要检测该第一同步信号块的实际的传输方式，从而确定该第一同步信号块是否关联了控制信息，不需要再盲检物理广播信道，从而能够降低第二设备的检测复杂度，减少第二设备的功率消耗和时延。

[0284] 630，第二设备获取该第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息。

[0285] 在接收侧，第二设备接收该第一同步信号块，获取其中的第一指示信息，从而可以直接获知该第二同步信号块的资源位置。

[0286] 可选地，第二设备还可以先确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。在确定该第一同步信号块不关联控制信息时，获取该第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息。在确定该第一同步信号块关联该控制信息时，根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0287] 对应于第一设备指示该第一同步信号块是否关联该控制信息的方式，第二设备可采用相应的方式确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0288] 可选地，在该物理广播信道携带该第二指示信息时，第二设备可以根据该第二指示信息，确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0289] 可选地，在该第一同步信号块的传输方式指示该第一同步信号块是否关联该控制信息时，第二设备可以根据该第一同步信号块的传输方式，确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0290] 可选地，该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式；

[0291] 第二设备可以：

[0292] 在该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式时，确定该第一同步信号块关联该控制信息；和/或

[0293] 在该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式时，确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

- [0294] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;
- [0295] 第二设备可以:
- [0296] 在该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值时,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0297] 在该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值时,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0298] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;
- [0299] 第二设备可以:
- [0300] 在该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集时,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0301] 在该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集是时,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0302] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;
- [0303] 第二设备可以:
- [0304] 在该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码时,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0305] 在该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码时,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0306] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;
- [0307] 第二设备可以:
- [0308] 在该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列时,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0309] 在该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列时,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0310] 可选地,在该物理广播信道携带该第三指示信息时;第二设备可以根据该第三指示信息,确定该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。
- [0311] 可选地,在该物理广播信道携带该第四指示信息,该第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识;第二设备可以根据该第四指示信息,确定该第二同步信号块的同步信号标识。
- [0312] 640,第二设备根据该第一指示信息接收该控制信息。
- [0313] 第二设备通过该第一指示信息,获知该第二同步信号块的资源位置,直接到相应资源位置上做搜索,接收该控制信息。
- [0314] 例如,该第二设备可以执行图12所示的流程。在1201中,检测同步信号块,确定同步信号块的传输方式,在1202中根据同步信号块的传输方式确定该同步信号块是否关联控

制信息,若是,则执行1203,接收关联的该控制信息,若否,则执行1204,获取第一指示信息,根据该第一指示信息接收该控制信息。

[0315] 本发明实施例的技术方案,通过向接收侧指示关联控制信息的同步信号块的资源位置,可以使得接收侧的终端设备直接获知该同步信号块的资源位置,从而可以不用再做盲检,直接切到相应资源位置上做搜索,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的搜索计算时间、功率消耗和时延。

[0316] 另外,本发明实施例的技术方案,通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备只需要检测该同步信号块的传输方式,即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,不需要再盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0317] 应理解,本发明实施例的各种实施方式既可以单独实施,也可以结合实施,本发明实施例对此并不限定。

[0318] 例如,本发明实施例中向接收侧指示关联控制信息的同步信号块的资源位置的实施方式与通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息的实施方式分别可以单独实施,也可以结合实施。下面单独描述通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息的实施方式。应理解,除以下描述外,下述实施例还可以参考前述各实施例中的相关描述,以下为了简洁,不再赘述。

[0319] 图13示出了本发明另一个实施例的通信的方法的示意性流程图。

[0320] 1310,第一设备确定第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联控制信息。

[0321] 第一设备根据该第一同步信号块是否关联该控制信息,确定该第一同步信号块的传输方式。该传输方式可以包括同步信号序列在频域中的映射方式、正交覆盖码、同步信号标识、物理广播信道的CRC掩码或者物理广播信道的加扰等。针对每种传输方式的具体描述可以参考前述实施例中的相应描述,为了简洁,不再赘述。

[0322] 1320,第一设备根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0323] 对应于该第一同步信号块是否关联该控制信息的不同情况,第一设备根据相应的传输方式发送该第一同步信号块,隐式指示该第一同步信号块关联该控制信息或该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0324] 1330,第二设备根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块是否关联控制信息。

[0325] 第二设备接收该第一同步信号块,根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。针对每种传输方式的具体描述可以参考前述实施例中的相应描述,为了简洁,不再赘述。

[0326] 第二设备根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块没有关联该控制信息时,不需要再盲检物理广播信道,可以退出该第一同步信号块的检测,再去检测其他同步信号块。

[0327] 在该第一同步信号块关联该控制信息时,第二设备可以根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0328] 例如,该第二设备可以执行图14所示的流程。在1401中,检测同步信号块,确定同

步信号块的传输方式,在1402中根据同步信号块的传输方式确定该同步信号块是否关联控制信息,若是,则执行1403,接收关联的该控制信息,若否,则执行1404,退出该同步信号块的检测,检测其他同步信号块。

[0329] 本发明实施例的技术方案,通过同步信号块的传输方式向接收侧指示该同步信号块是否关联控制信息,可以使得接收侧的终端设备只需要检测该同步信号块的传输方式,即可确定该同步信号块是否关联了控制信息,不需要再盲检物理广播信道,从而能够降低终端设备的检测复杂度,减少终端设备的功率消耗和时延。

[0330] 应理解,本发明实施例中的具体的例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例,而非限制本发明实施例的范围。

[0331] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述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,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0332] 上文中详细描述了根据本发明实施例的通信的方法,下面将描述根据本发明实施例的通信设备。

[0333] 图15是本发明一个实施例的通信设备的示意图。该通信设备可以对应于各方法实施例中的第一设备,可以具有方法中的第一设备的任意功能。

[0334] 如图15所示,该通信设备包括处理器1510和收发器1520。

[0335] 可选地,收发器1520可以称为远端射频单元(remote radio unit,RRU)、收发单元、收发机、或者收发电路等等。收发器1520可以包括至少一个天线和射频单元,收发器1520可以用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换。

[0336] 可选地,该通信设备可以包括基带单元(baseband unit,BBU),该基带单元包括该处理器1510。该基带单元可以用于进行基带处理,如信道编码,复用,调制,扩频等,以及对网络设备进行控制。该收发器1520与该基带单元可以是物理上设置在一起,也可以是物理上分离设置的,即分布式网络设备。

[0337] 在一个示例中,基带单元可以由一个或多个单板构成,多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网,也可以分别支持不同接入制式的无线接入网。

[0338] 在一个示例中,基带单元可以被重构为前述的DU和CU功能实体。

[0339] 基带单元包括处理器1510。处理器1510可以用于控制通信设备执行前述各方法实施例中的相应操作。可选地,基带单元还可以包括存储器,用以存储必要的指令和数据。

[0340] 在一个实施例中,该处理器1510,用于确定第一指示信息,其中,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联控制信息;

[0341] 该收发器1520,用于发送第一同步信号块,其中,该第一同步信号块中的物理广播信道携带该处理器1510确定的该第一指示信息。

[0342] 可选地,该处理器1510具体用于在该第一同步信号块不关联该控制信息时,确定该第一指示信息。

[0343] 可选地,该处理器1510还用于确定该第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联该控制信息;

[0344] 该收发器1520具体用于根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0345] 可选地,该处理器1510具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同

步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式时；

[0346] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

[0347] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式。

[0348] 可选地,该处理器1510具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值时;

[0349] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

[0350] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值。

[0351] 可选地,该处理器1510具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围时;

[0352] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

[0353] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

[0354] 可选地,该处理器1510具体用于:

[0355] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和;或者,

[0356] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识;

[0357] 其中,该预定值大于该第一同步信号块的同步信号标识的取值范围中的最大值与最小值的差。

[0358] 可选地,该处理器1510具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码时;

[0359] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

[0360] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

[0361] 可选地,该处理器1510具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列时;

[0362] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

[0363] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该加扰序列为该多种预定加扰序列中

的第二加扰序列。

[0364] 可选地,该物理广播信道还携带第二指示信息,该第二指示信息指示该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0365] 可选地,该第一指示信息携带于该物理广播信道的预留字段中。

[0366] 可选地,该物理广播信道包括三部分字段,其中,

[0367] 第一字段仅在该第一同步信号块关联该控制信息时有效;

[0368] 第二字段仅在该第一同步信号块不关联该控制信息时有效,该第二字段携带该第一指示信息;

[0369] 第三字段在该第一同步信号块关联或不关联该控制信息时皆有效。

[0370] 可选地,该第一字段和该第二字段在该物理广播信道占用的比特位部分或完全重叠。

[0371] 可选地,该物理广播信道还携带第三指示信息,该第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。

[0372] 可选地,该物理广播信道还携带第四指示信息,该第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识。

[0373] 可选地,该资源位置为该第二同步信号块在带宽中的绝对位置或相对于该第一同步信号块的相对位置。

[0374] 在另一个实施例中,该处理器1510,用于确定第一同步信号块的传输方式,其中,该传输方式指示该第一同步信号块是否关联控制信息;

[0375] 该收发器1520,用于根据该传输方式发送该第一同步信号块。

[0376] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;

[0377] 该处理器1510具体用于:

[0378] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式;和/或

[0379] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式。

[0380] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;

[0381] 该处理器1510具体用于:

[0382] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值;和/或

[0383] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值。

[0384] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围;

[0385] 该处理器1510具体用于:

[0386] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集;和/或

[0387] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集。

[0388] 可选地,该处理器1510具体用于:

[0389] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和;或者,

[0390] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识与预定值的和,和/或,该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该第一同步信号块使用的同步信号标识为该第一同步信号块的同步信号标识;

[0391] 其中,该预定值大于该第一同步信号块的同步信号标识的取值范围中的最大值与最小值的差。

[0392] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;

[0393] 该处理器1510具体用于:

[0394] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码;和/或

[0395] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码。

[0396] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0397] 该处理器1510具体用于:

[0398] 该第一同步信号块关联该控制信息,确定该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列;和/或

[0399] 该第一同步信号块不关联该控制信息,确定该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列。

[0400] 图16是本发明另一实施例的通信设备的示意图。该通信设备可以对应于各方法实施例中的第二设备,可以具有方法中的第二设备的任意功能。

[0401] 如图16所示,该通信设备包括处理器1610和收发器1620。

[0402] 可选地,收发器1620可以包括控制电路和天线,其中,控制电路可用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理,天线可用于收发射频信号。

[0403] 可选地,该通信设备还可以包括终端设备的其他主要部件,例如,存储器、输入输出装置等。

[0404] 处理器1610可用于对通信协议以及通信数据进行处理,以及对整个通信设备进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据,例如用于支持通信设备执行前述方法实施例中的相应操作。存储器主要用于存储软件程序和数据。当通信设备开机后,处理器1610可以读取存储器中的软件程序,解释并执行软件程序的指令,处理软件程序的数据。

[0405] 在一个实施例中,该收发器1620,用于接收第一同步信号块;

[0406] 该处理器1610,用于确定该收发器1620接收的该第一同步信号块不关联控制信息,获取该第一同步信号块中的物理广播信道携带的第一指示信息,该第一指示信息指示第二同步信号块的资源位置,该第二同步信号块关联该控制信息;

[0407] 该收发器1620,用于根据该处理器1610获取的该第一指示信息接收该控制信息。

[0408] 可选地,该处理器1610还用于确定该第一同步信号块关联该控制信息,该收发器1620还用于根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0409] 可选地,该处理器1610具体用于,在该第一同步信号块的传输方式指示该第一同步信号块是否关联该控制信息时,根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。

[0410] 可选地,该处理器1610具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式时;

[0411] 该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0412] 该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0413] 可选地,该处理器1610具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值时;

[0414] 该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0415] 该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0416] 可选地,该处理器1610具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标识所属的范围时;

[0417] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0418] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0419] 可选地,该处理器1610具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的循环冗余校验CRC掩码时;

[0420] 该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0421] 该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0422] 可选地,该处理器1610具体用于:在该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列时;

[0423] 该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0424] 该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

- [0425] 可选地,该处理器1610具体用于,在该物理广播信道携带第二指示信息,该第二指示信息指示该第一同步信号块是否关联该控制信息时,根据该第二指示信息,确定该第一同步信号块是否关联该控制信息。
- [0426] 可选地,该第一指示信息携带于该物理广播信道的预留字段中。
- [0427] 可选地,该物理广播信道包括三部分字段,其中,
- [0428] 第一字段仅在该第一同步信号块关联该控制信息时有效;
- [0429] 第二字段仅在该第一同步信号块不关联该控制信息时有效,该第二字段携带该第一指示信息;
- [0430] 第三字段在该第一同步信号块关联或不关联该控制信息时皆有效。
- [0431] 可选地,该第一字段和该第二字段在该物理广播信道占用的比特位部分或完全重叠。
- [0432] 可选地,该物理广播信道携带第三指示信息,该第三指示信息指示该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同;
- [0433] 该处理器1610还用于,根据该第三指示信息,确定该第一同步信号块的同步信号标识是否与该第二同步信号块的同步信号标识相同。
- [0434] 可选地,该物理广播信道携带第四指示信息,该第四指示信息指示该第二同步信号块的同步信号标识;
- [0435] 该处理器1610还用于,根据该第四指示信息,确定该第二同步信号块的同步信号标识。
- [0436] 可选地,该资源位置为该第二同步信号块在带宽中的绝对位置或相对于该第一同步信号块的相对位置。
- [0437] 在另一个实施例中,该收发器1620,用于接收第一同步信号块;
- [0438] 该处理器1610,用于根据该第一同步信号块的传输方式,确定该第一同步信号块是否关联控制信息。
- [0439] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的同步信号序列在频域中的映射方式;
- [0440] 该处理器1610具体用于:
- [0441] 该映射方式为多种预定映射方式中的第一映射方式,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0442] 该映射方式为该多种预定映射方式中的第二映射方式,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0443] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括调制在该第一同步信号块的传输符号上的正交覆盖码的取值;
- [0444] 该处理器1610具体用于:
- [0445] 该正交覆盖码的取值为多种预定取值中的第一取值,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或
- [0446] 该正交覆盖码的取值为该多种预取值中的第二取值,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。
- [0447] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块使用的同步信号标

识所属的范围;

[0448] 该处理器1610具体用于:

[0449] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第一子集,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0450] 该第一同步信号块使用的同步信号标识属于第二子集,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0451] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道使用的CRC掩码;

[0452] 该处理器1610具体用于:

[0453] 该CRC掩码为多种预定CRC掩码中的第一CRC掩码,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0454] 该CRC掩码为该多种预定CRC掩码中的第二CRC掩码,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0455] 可选地,该第一同步信号块的传输方式包括该第一同步信号块中的物理广播信道采用的加扰序列;

[0456] 该处理器1610具体用于:

[0457] 该加扰序列为多种预定加扰序列中的第一加扰序列,确定该第一同步信号块关联该控制信息;和/或

[0458] 该加扰序列为该多种预定加扰序列中的第二加扰序列,确定该第一同步信号块不关联该控制信息。

[0459] 可选地,该收发器1620还用于,在该第一同步信号块关联该控制信息时,根据该第一同步信号块接收该控制信息。

[0460] 应理解,本发明实施例中的处理器1510或处理器1610可以通过处理单元或芯片实现,可选地,处理单元在实现过程中可以由多个单元构成。

[0461] 应理解,本发明实施例中的收发器1520或收发器1620可以通过收发单元或芯片实现,可选地,收发器1520或收发器1620可以由发射器或接收器构成,或由发射单元或接收单元构成。

[0462] 应理解,本发明实施例中的处理器1510和收发器1520可以通过芯片实现,处理器1610和收发器1620可以通过芯片实现。

[0463] 可选地,通信设备还可以包括存储器,该存储器可以存储程序代码,处理器调用存储器存储的程序代码,以实现该通信设备的相应功能。可选地,处理器和存储器可以通过芯片实现。

[0464] 本发明实施例还提供了一种处理装置,包括处理器和接口;

[0465] 该处理器,用于执行上述本发明各种实施例中的方法。

[0466] 该处理装置可以是一个芯片,该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现,当通过硬件实现时,该处理器可以是逻辑电路、集成电路等;当通过软件来实现时,该处理器可以是一个通用处理器,通过读取存储器中存储的软件代码来实现,该存储器可以集成在处理器中,可以位于所述处理器之外,独立存在。

[0467] 例如,该处理装置可以是现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,

FPGA),可以是专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),还可以是系统芯片(System on Chip,SoC),还可以是中央处理器(Central Processor Unit,CPU),还可以是网络处理器(Network Processor,NP),还可以是数字信号处理电路(Digital Signal Processor,DSP),还可以是微控制器(Micro Controller Unit,MCU),还可以是可编程控制器(Programmable Logic Device,PLD)或其他集成芯片。

[0468] 本发明实施例还提供了一种通信设备,包括处理单元和收发单元。该处理单元和该收发单元可以是软件实现也可以是硬件实现。在硬件实现的情况下,该处理单元可以是图15中的处理器1510,该收发单元可以是图15中的收发器1520;或者,该处理单元可以是图16中的处理器1610,该收发单元可以是图16中的收发器1620。

[0469] 本发明实施例还提供了一种通信系统,包括上述第一设备和第二设备。

[0470] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0471] 应理解,在本发明实施例中,术语“第一”、“第二”等仅仅是为了指代对象,并不表示相应对象间的先后次序。

[0472] 应理解,在本发明实施例中,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。

[0473] 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申请的范围。

[0474] 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。

[0475] 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。

[0476] 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。

[0477] 另外,在本申请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。

[0478] 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,本申请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)执行本申请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。

[0479] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

100

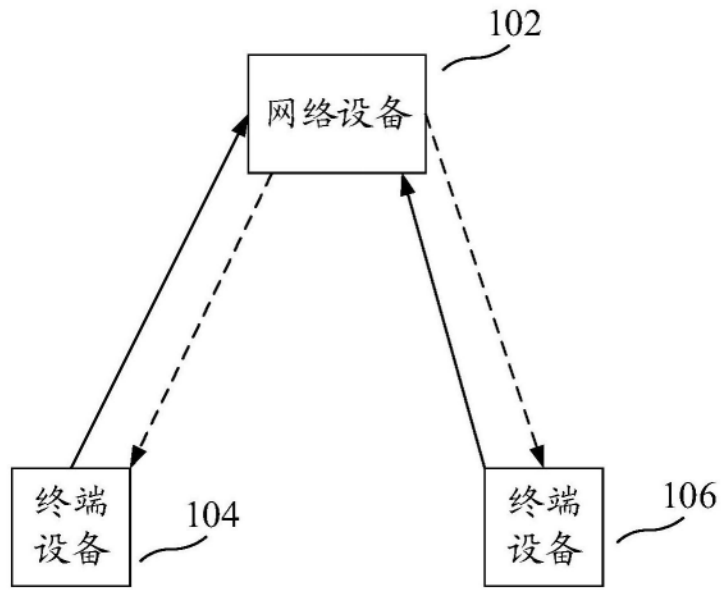


图1

200



图2

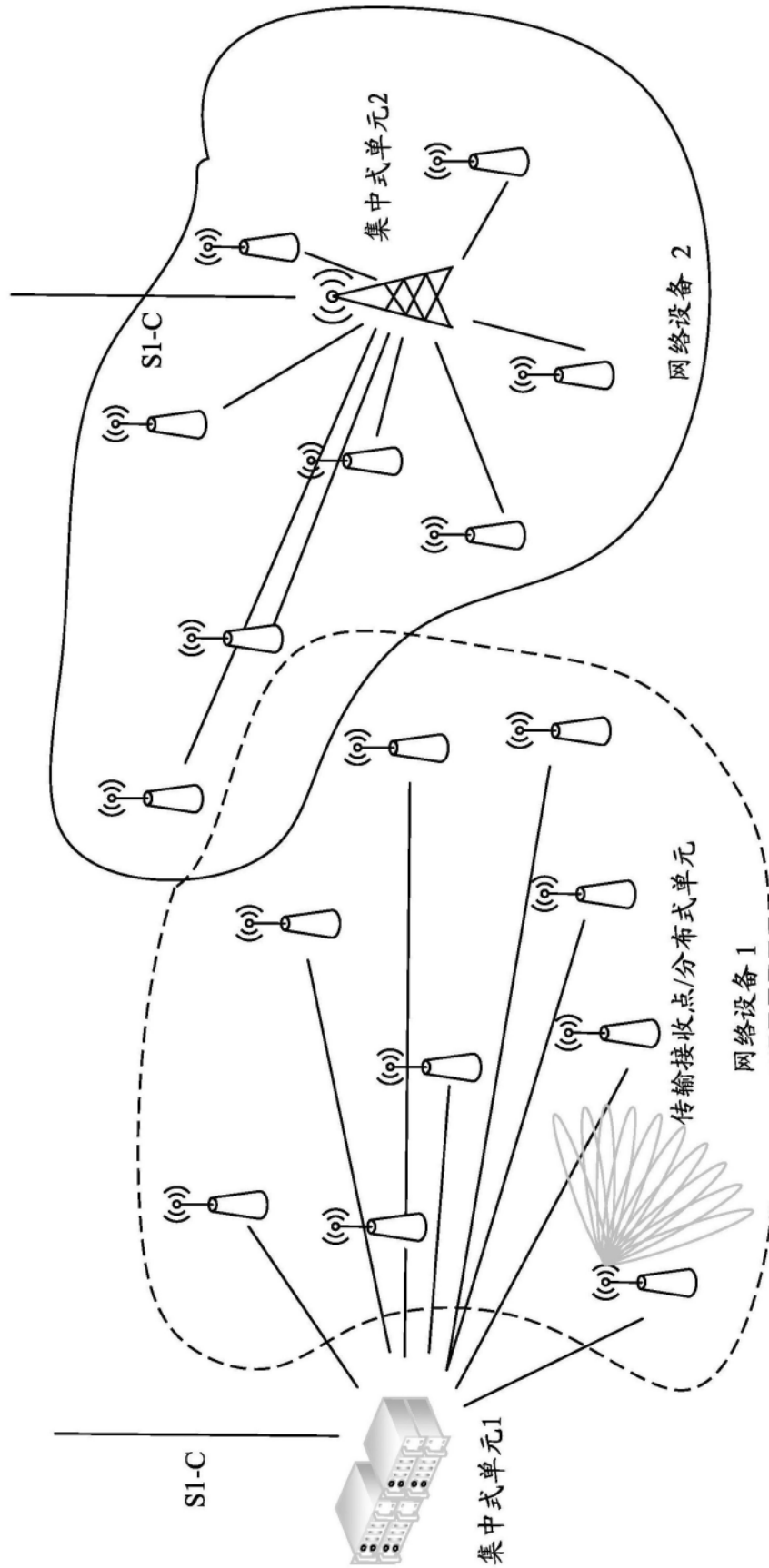


图3

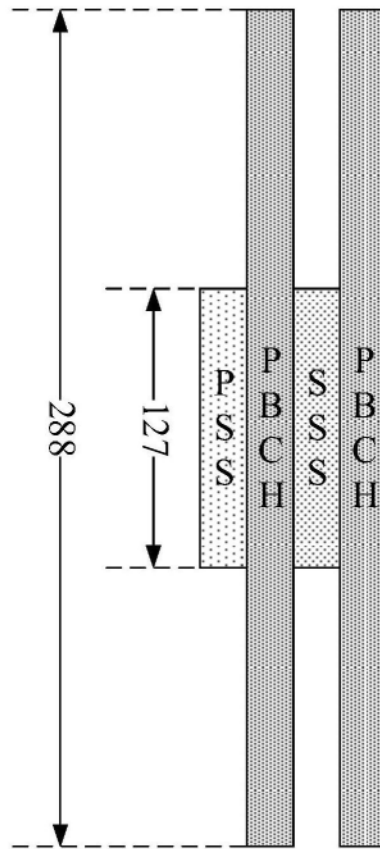


图4

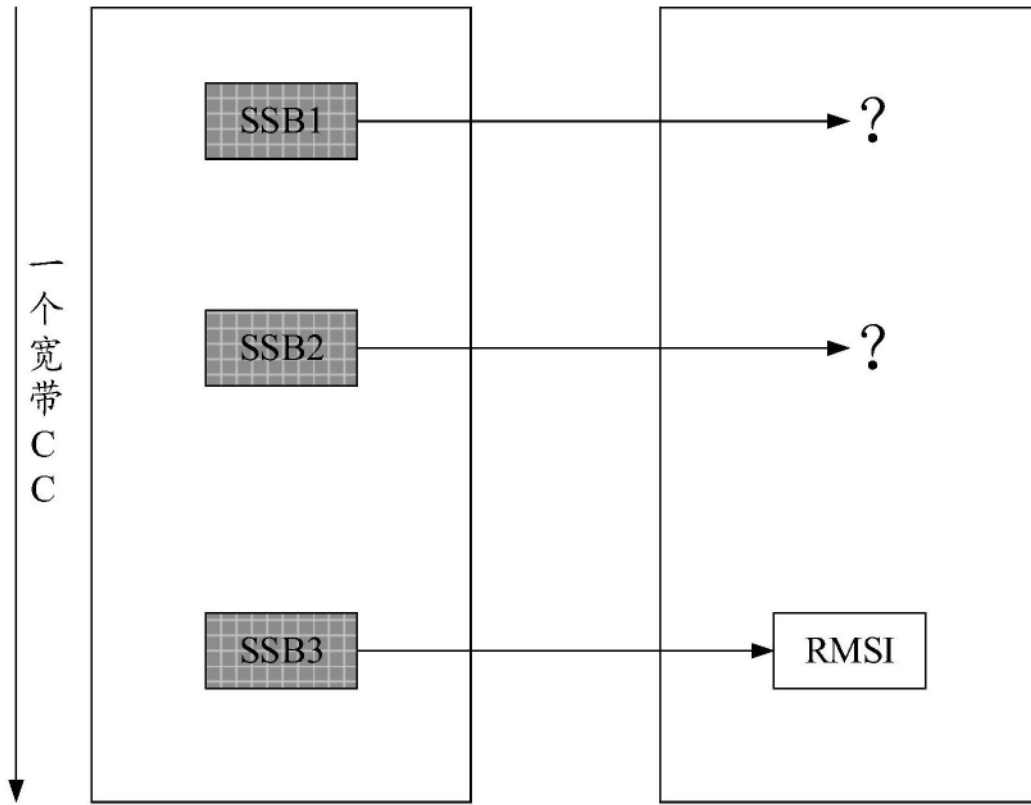


图5

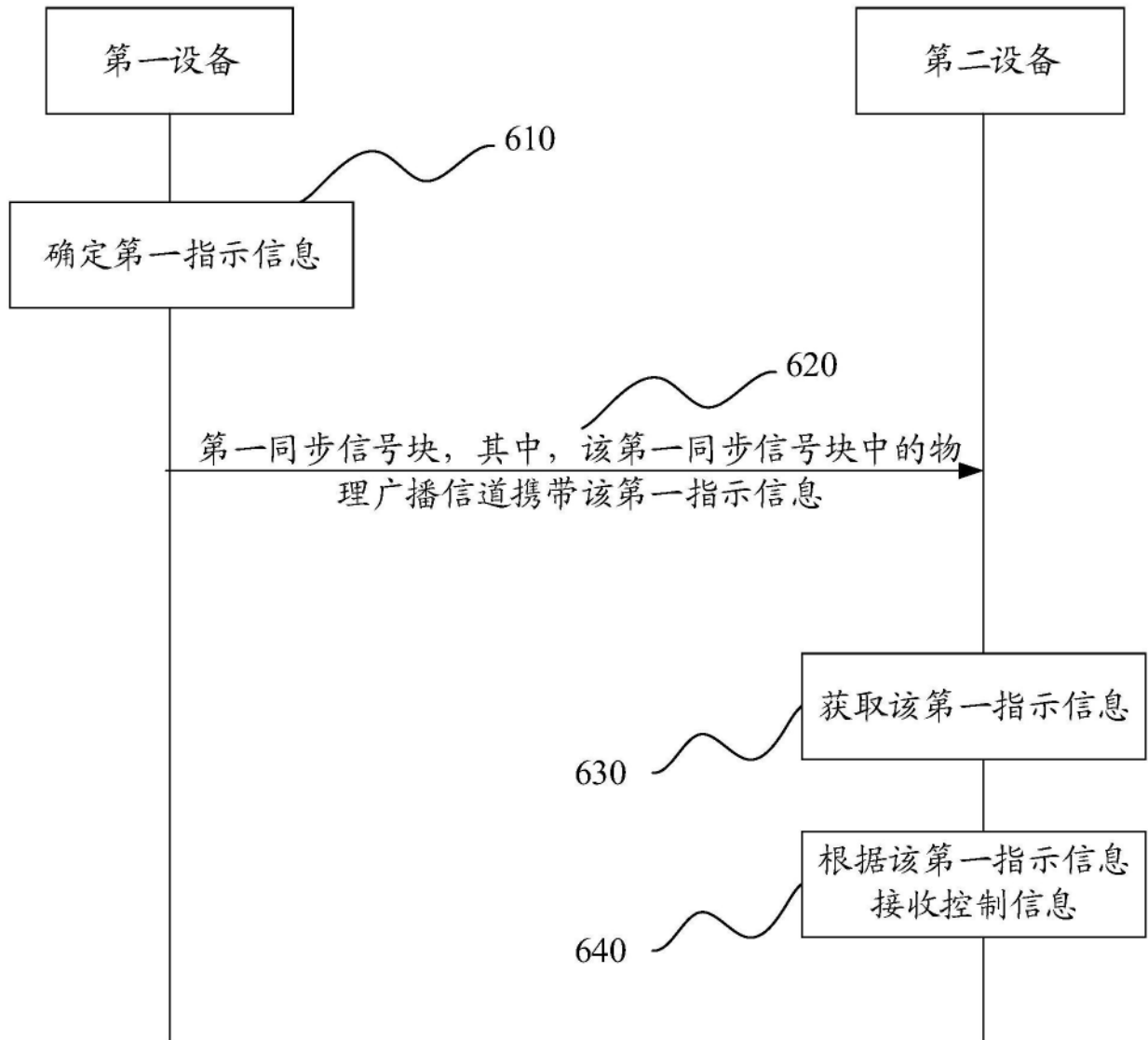


图6

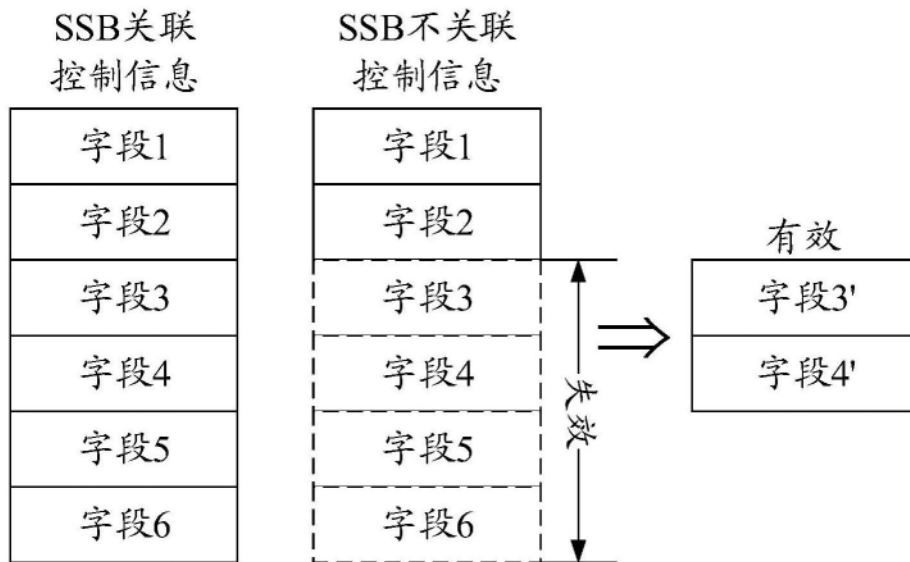


图7

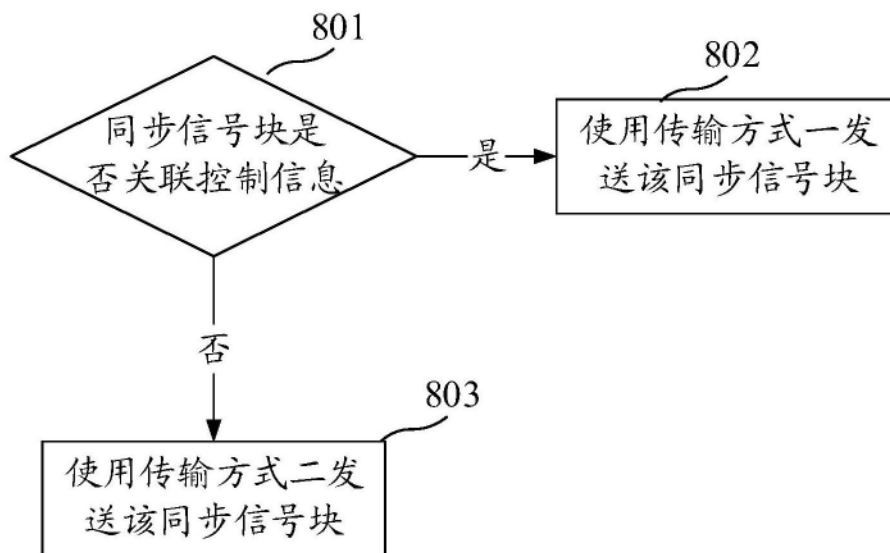


图8

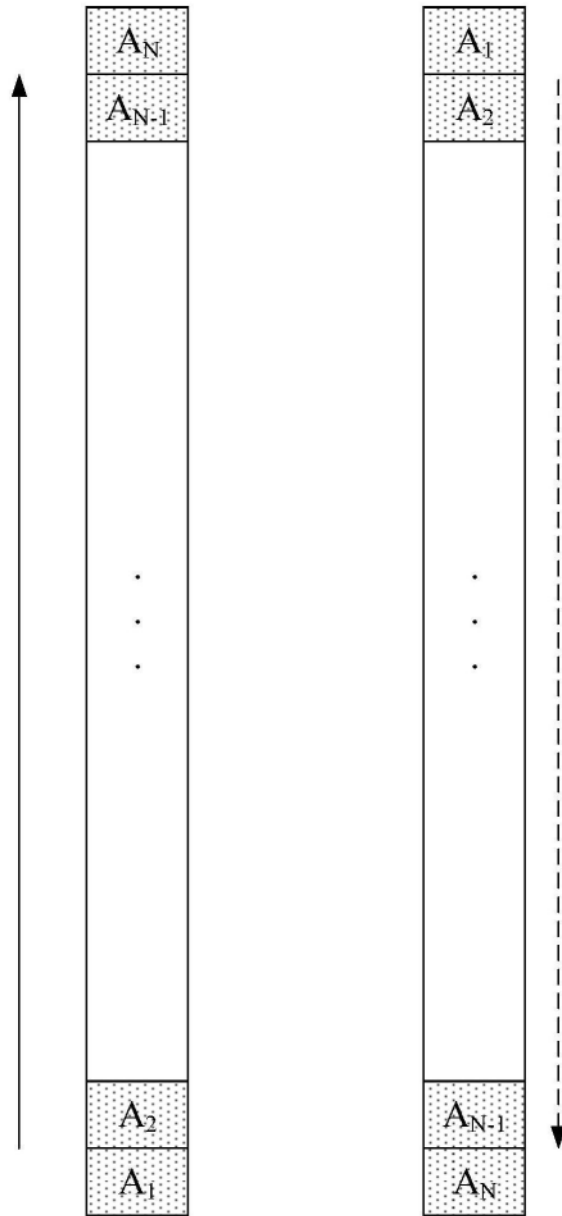


图9

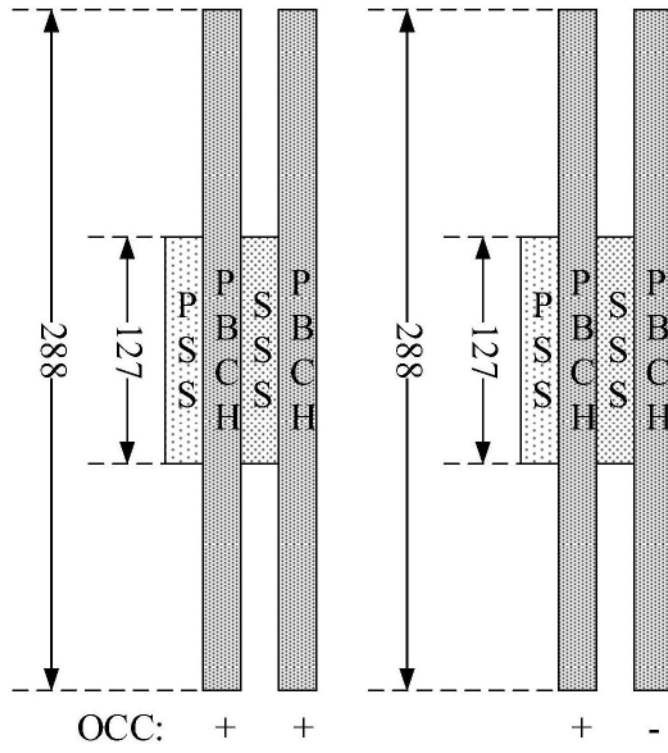


图10

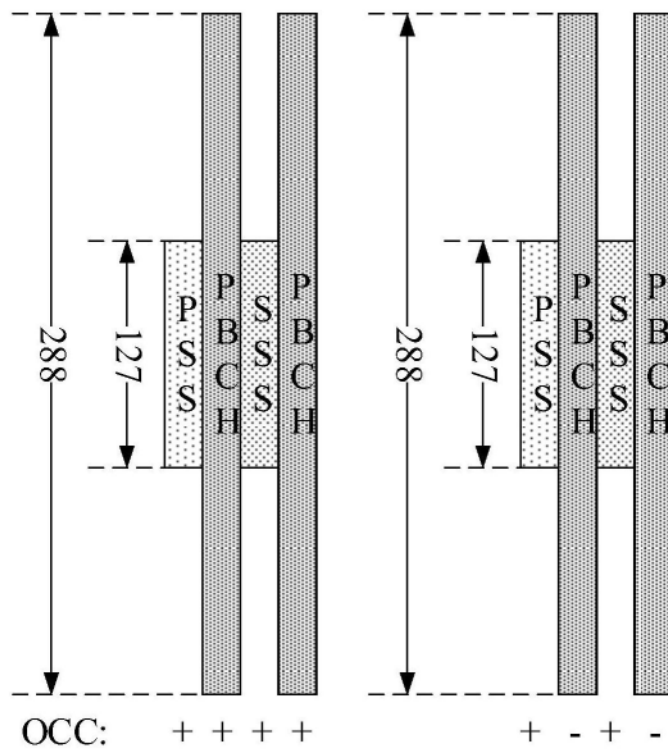


图11

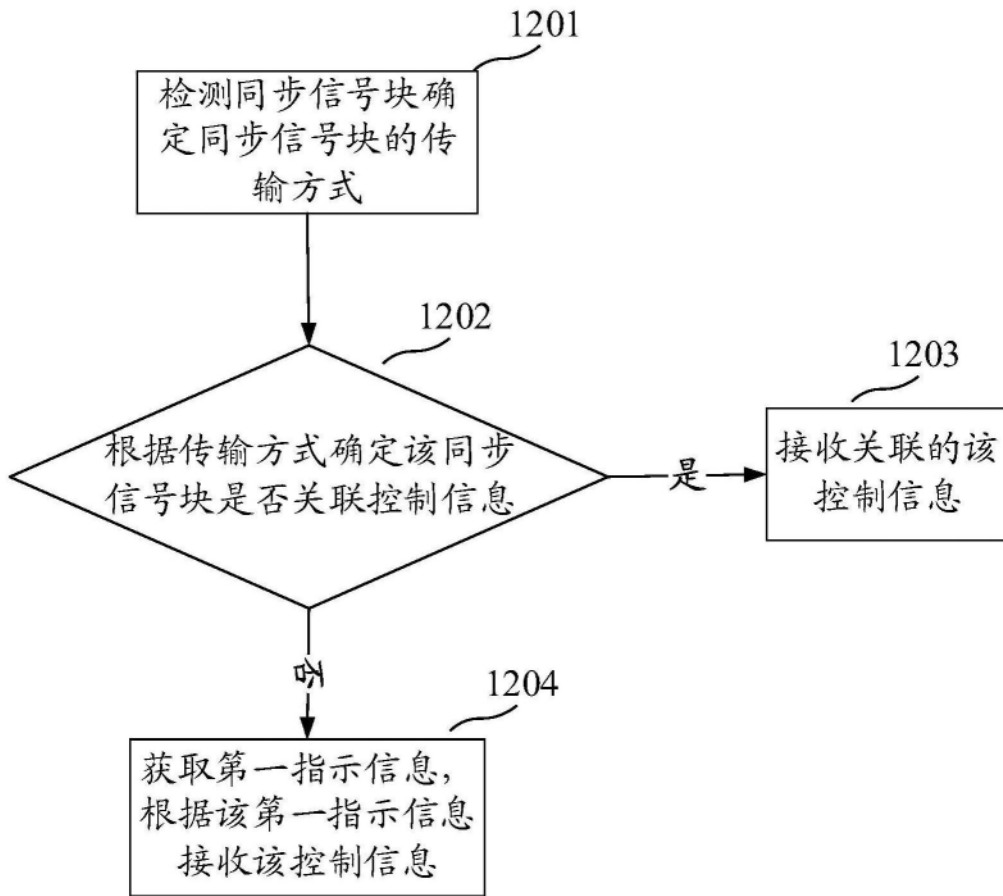


图12

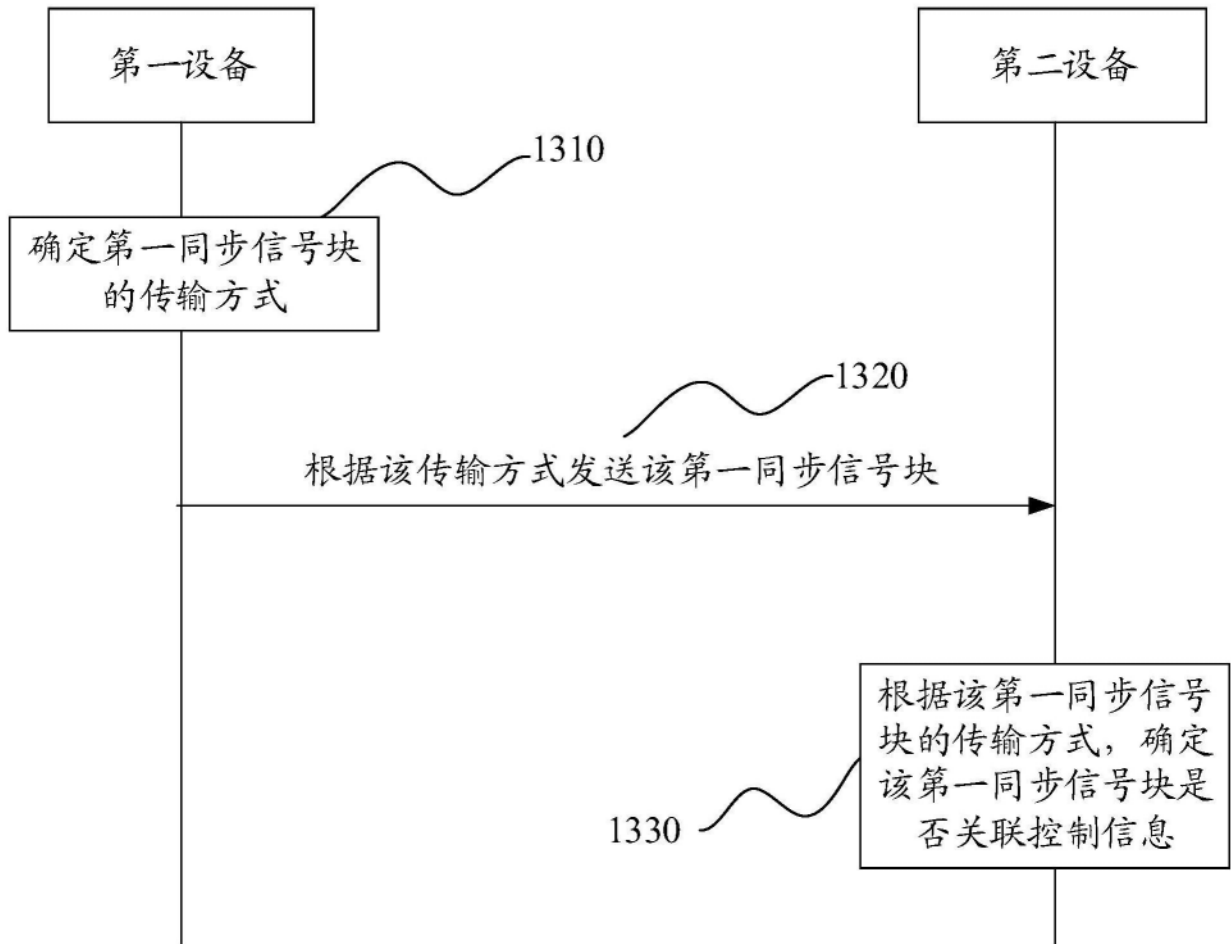


图13

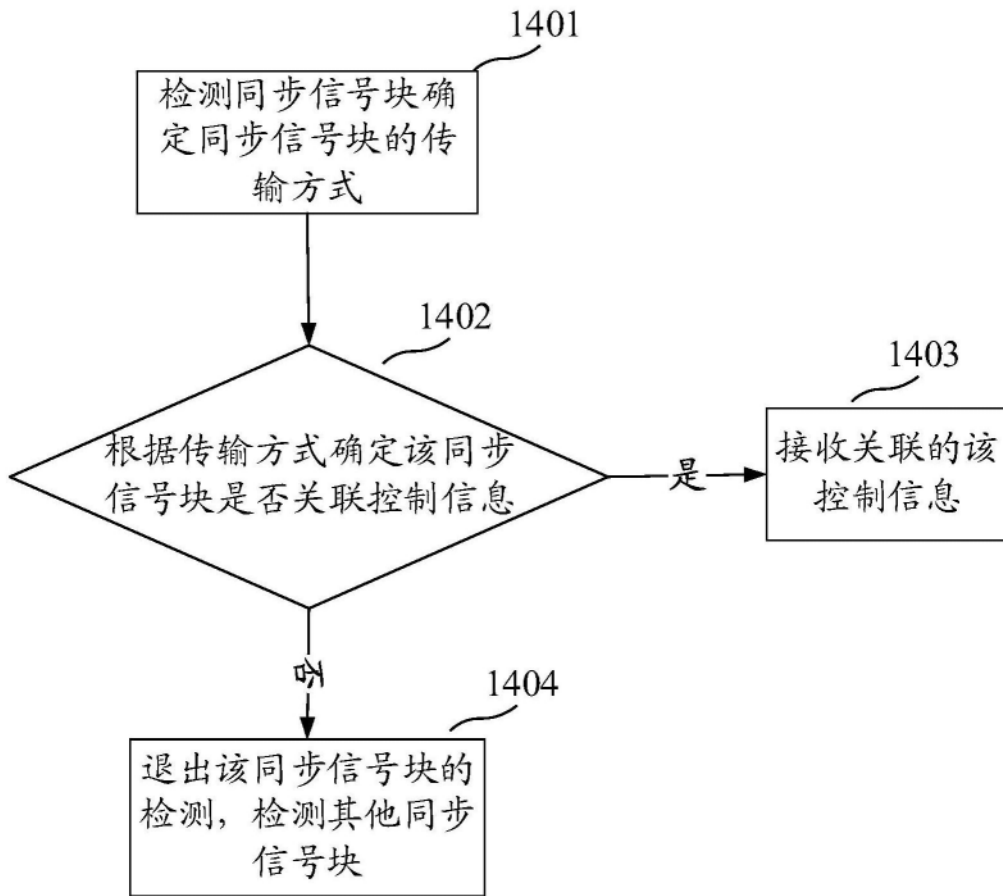


图14

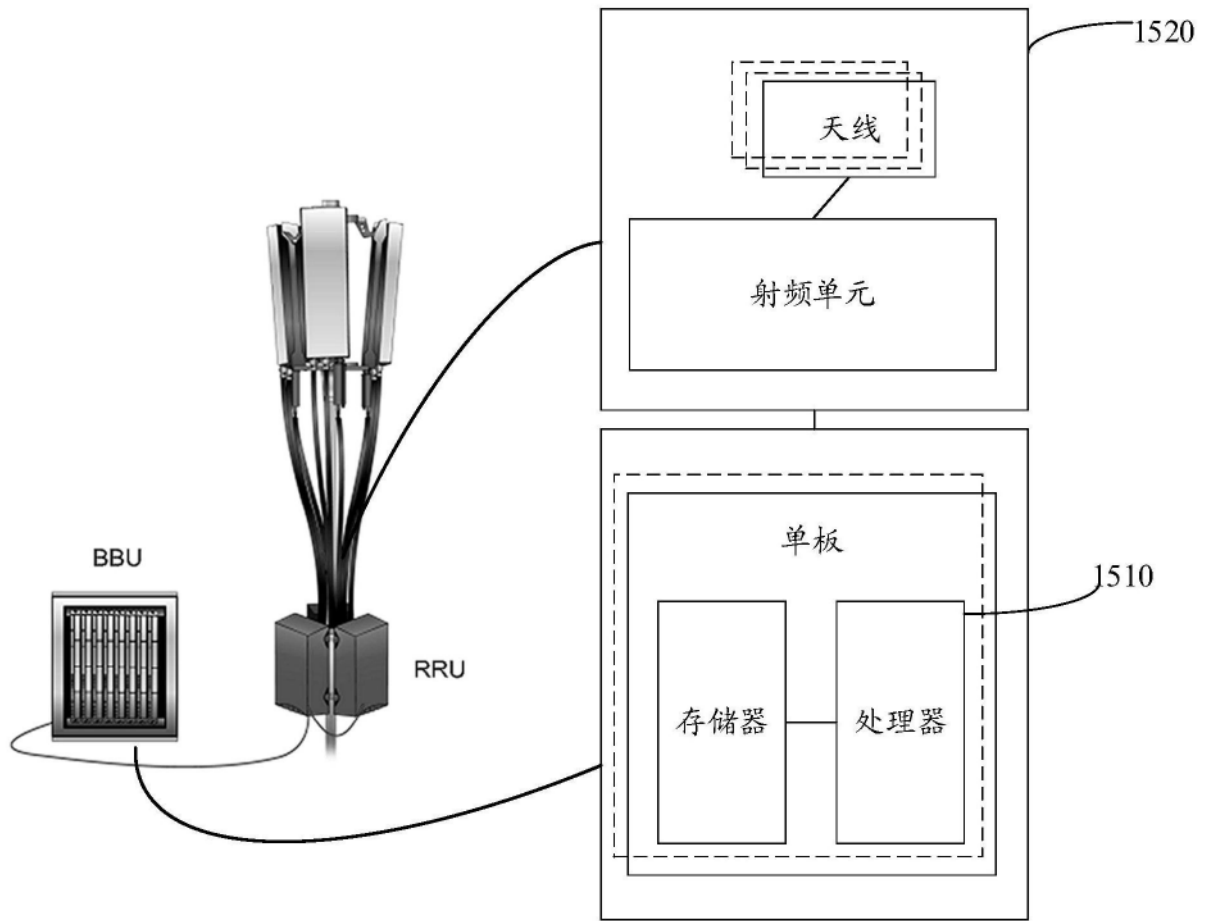


图15

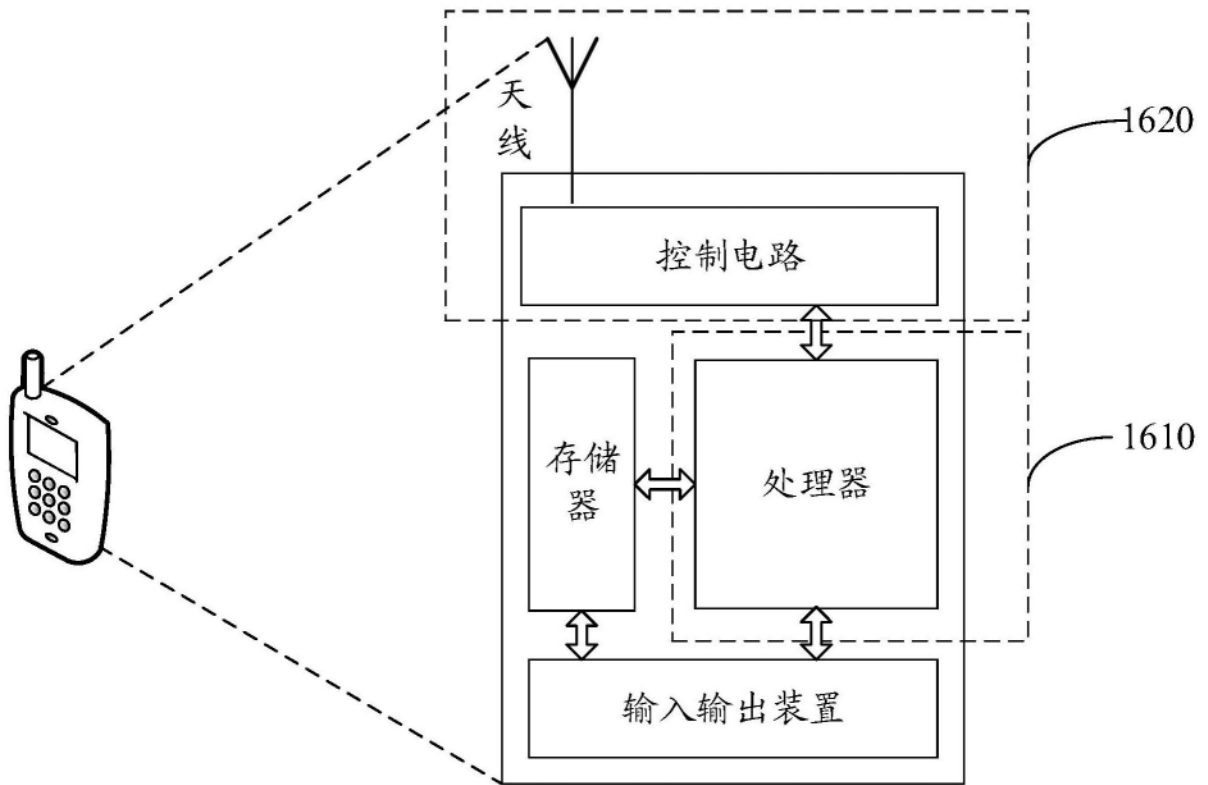


图16