(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110447186 B
(45)授权公告日 2022.04.26

(21)申请号 201880019496.3
(22)申请日 2018.02.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110447186 A
(43)申请公布日 2019.11.12
(30)优先权数据
201741010254 2017.03.23 IN
15/715,706 2017.09.26 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.09.19
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/019471 2018.02.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/175038 EN 2018.09.27

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 A·里克阿尔瓦里尼奥 P·盖尔 K·巴塔德
(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 陈炜 亓云

(51)Int.Cl.
H04L 1/00(2006.01)
H04L 5/00(2006.01)

审查员 杨盈霄

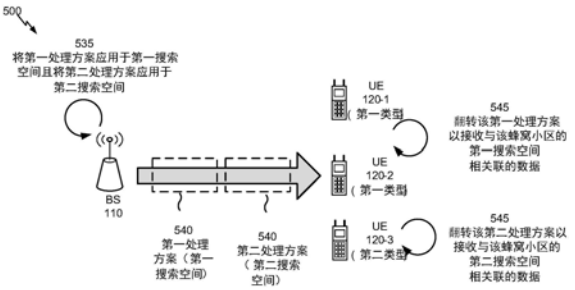
权利要求书9页 说明书20页 附图13页

(54)发明名称

用于信道处理后向兼容性的技术和装置

(57)摘要

基站(BS)可以传送且用户装备(UE)可以接收物理信道,诸如窄带物理下行链路控制信道(NPDCCH)或窄带物理下行链路共享信道(NPDSCH)。在网络中的干扰受限场景中,可以期望执行附加处理以将干扰随机化引入控制信道以确保UE能恢复该控制信道的数据。一些类型的UE(诸如旧式UE)在执行附加处理时可能不能恢复控制信道。在一些方面,BS可以标识与蜂窝小区相关联的UE的类型,并且可以传送使用至少部分地基于与该蜂窝小区相关联的UE的类型选择的处理方案来处理的物理信道。



CN 110447186 B

1.一种用于无线通信的方法,包括:

由基站标识与蜂窝小区相关联的用户装备的类型;

由所述基站至少部分地基于所述用户装备的所述类型来标识用于所述蜂窝小区的信道的处理方案,

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识,

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关;以及

由所述基站至少部分地基于标识所述处理方案来传送使用所述处理方案处理的所述信道。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户装备的所述类型是至少部分地基于从所述用户装备接收到的能力指示来标识的。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

4.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,对应于所述处理方案的处理方案指示被提供给所述蜂窝小区的所述用户装备。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述处理方案指示使用无线电资源控制重配置消息来信令通知。

6.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传送包括:

至少部分地基于向第一用户装备提供第一处理方案指示来向所述第一类型的第一用户装备传送使用所述第一处理方案处理的第一信道;以及

至少部分地基于向第二用户装备提供第二处理方案指示来向所述第二类型的第二用户装备传送使用所述第二处理方案处理的第二信道;以及

其中所述信道是所述第一信道或所述第二信道。

7.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户装备的所述类型是至少部分地基于接收到的配置消息或能力消息来标识的。

8.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述处理方案的所述标识至少部分地基于载波的类型;并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述载波的所述类型是锚载波。

10.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

11.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

12.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

13.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一处理方案被用于使用第一随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第一用户装备;并且

所述第二处理方案被用于使用第二随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第二用户装备。

14.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述信道在使用所述第一处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第一搜索空间来传送;或者

所述信道在使用所述第二处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第二搜索空间来传送。

15.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,使用所述第一处理方案处理的第一信道和使用所述第二处理方案处理的第二信道被并发地传送。

16.一种用于无线通信的设备,包括:

存储器;以及

耦合至所述存储器的一个或多个处理器,所述存储器和所述一个或多个处理器被配置成:

标识与蜂窝小区相关联的用户装备的类型;

至少部分地基于所述用户装备的所述类型来标识用于所述蜂窝小区的信道的处理方案,

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识,

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关;以及

至少部分地基于标识所述处理方案来传送使用所述处理方案处理的所述信道。

17.根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述用户装备的所述类型是至少部分地基于从所述用户装备接收到的能力指示来标识的。

18.根据权利要求17所述的设备,其特征在于,所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

19.根据权利要求16所述的设备,其特征在于,对应于所述处理方案的处理方案指示被提供给所述蜂窝小区的所述用户装备。

20.根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述处理方案指示使用无线电资源控制重配置消息来信令通知。

21.根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述一个或多个处理器在被配置成传送时被配置成:

至少部分地基于向第一用户装备提供第一处理方案指示来向所述第一类型的第一用户装备传送使用所述第一处理方案处理的第一信道;以及

至少部分地基于向第二用户装备提供第二处理方案指示来向所述第二类型的第二用户装备传送使用所述第二处理方案处理的第二信道;以及

其中所述信道是所述第一信道或所述第二信道。

22.根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述用户装备的所述类型是至少部分地基于接收到的配置消息或能力消息来标识的。

23.根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述处理方案的所述标识至少部分地基于载波的类型;并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

24.根据权利要求23所述的设备，其特征在于，所述载波的所述类型是锚载波。

25.根据权利要求23所述的设备，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

26.根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

27.根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

28.根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述第一处理方案被用于使用第一随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第一用户装备；并且

所述第二处理方案被用于使用第二随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第二用户装备。

29.根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述信道在使用所述第一处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第一搜索空间来传送；或者

所述信道在使用所述第二处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第二搜索空间来传送。

30.根据权利要求16所述的设备，其特征在于，使用所述第一处理方案处理的第一信道和使用所述第二处理方案处理的第二信道被并发地传送。

31.一种用于无线通信的设备，包括：

用于标识与蜂窝小区相关联的用户装备的类型的装置；

用于至少部分地基于所述用户装备的所述类型来标识用于所述蜂窝小区的信道的处理方案的装置，

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识，

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关；以及

用于至少部分地基于标识所述处理方案来传送使用所述处理方案处理的所述信道的装置。

32.根据权利要求31所述的设备，其特征在于，所述用户装备的所述类型是至少部分地基于从所述用户装备接收到的能力指示来标识的。

33.根据权利要求32所述的设备，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

34.根据权利要求31所述的设备，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示被提供给所述蜂窝小区的所述用户装备。

35.根据权利要求34所述的设备，其特征在于，所述处理方案指示使用无线电资源控制重配置消息来信令通知。

36.根据权利要求31所述的设备，其特征在于，所述用于传送的装置包括：

用于至少部分地基于向第一用户装备提供第一处理方案指示来向所述第一类型的第

一用户装备传送使用所述第一处理方案处理的第一信道的装置;以及

用于至少部分地基于向第二用户装备提供第二处理方案指示来向所述第二类型的第二用户装备传送使用所述第二处理方案处理的第二信道的装置;以及

其中所述信道是所述第一信道或所述第二信道。

37.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述用户装备的所述类型是至少部分地基于接收到的配置消息或能力消息来标识的。

38.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述处理方案的所述标识至少部分地基于载波的类型;并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

39.根据权利要求38所述的设备,其特征在于,所述载波的所述类型是锚载波。

40.根据权利要求38所述的设备,其特征在于,所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

41.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

42.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

43.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述第一处理方案被用于使用第一随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第一用户装备;并且

所述第二处理方案被用于使用第二随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第二用户装备。

44.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,所述信道在使用所述第一处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第一搜索空间来传送;或者

所述信道在使用所述第二处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第二搜索空间来传送。

45.根据权利要求31所述的设备,其特征在于,使用所述第一处理方案处理的第一信道和使用所述第二处理方案处理的第二信道被并发地传送。

46.一种存储用于无线通信的指令的非瞬态计算机可读介质,所述指令包括:

一条或多条指令,所述一条或多条指令在由设备的一个或多个处理器执行时使得所述一个或多个处理器:

标识与蜂窝小区相关联的用户装备的类型;

至少部分地基于所述用户装备的所述类型来标识用于所述蜂窝小区的信道的处理方案,

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识,

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关;以及

至少部分地基于标识所述处理方案来传送使用所述处理方案处理的所述信道。

47.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质,其特征在于,所述用户装备的所述

类型是至少部分地基于从所述用户装备接收到的能力指示来标识的。

48.根据权利要求47所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

49.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示被提供给所述蜂窝小区的所述用户装备。

50.根据权利要求49所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案指示使用无线电资源控制重配置消息来信令通知。

51.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，使所述一个或多个处理器传送的所述一条或多条指令使所述一个或多个处理器：

至少部分地基于向第一用户装备提供第一处理方案指示来向所述第一类型的第一用户装备传送使用所述第一处理方案处理的第一信道；以及

至少部分地基于向第二用户装备提供第二处理方案指示来向所述第二类型的第二用户装备传送使用所述第二处理方案处理的第二信道；以及

其中所述信道是所述第一信道或所述第二信道。

52.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述用户装备的所述类型是至少部分地基于接收到的配置消息或能力消息来标识的。

53.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案的所述标识至少部分地基于载波的类型；并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

54.根据权利要求53所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述载波的所述类型是锚载波。

55.根据权利要求53所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

56.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

57.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

58.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述第一处理方案被用于使用第一随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第一用户装备；并且

所述第二处理方案被用于使用第二随机接入资源集来接入所述蜂窝小区的一个或多个第二用户装备。

59.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述信道在使用所述第一处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第一搜索空间来传送；或者

所述信道在使用所述第二处理方案处理的情况下使用所述蜂窝小区的第二搜索空间来传送。

60.根据权利要求46所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，使用所述第一处理方案处理的第一信道和使用所述第二处理方案处理的第二信道被并发地传送。

61.一种用于无线通信的方法，包括：

由用户装备且从基站接收蜂窝小区中使用至少部分地基于所述用户装备的类型标识的处理方案来处理的信道，

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识，

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关。

62.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，进一步包括：

向与所述蜂窝小区相关联的基站传送能力指示以指示所述用户装备的类型。

63.根据权利要求62所述的方法，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

64.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示从所述基站接收。

65.根据权利要求64所述的方法，其特征在于，所述处理方案指示在无线电资源控制重配置消息中被接收。

66.根据权利要求64所述的方法，其特征在于，所述处理方案指示在系统信息块中被接收。

67.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，进一步包括传送配置消息或能力消息。

68.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于载波的类型来标识的；并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

69.根据权利要求68所述的方法，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

70.根据权利要求68所述的方法，其特征在于，进一步包括接收对所述载波的处理方案指示。

71.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

72.根据权利要求61所述的方法，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

73.一种用于无线通信的设备，包括：

存储器；以及

耦合至所述存储器的一个或多个处理器，所述存储器和所述一个或多个处理器被配置成：

从基站接收蜂窝小区中使用至少部分地基于用户装备的类型标识的处理方案来处理的信道，

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识，

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关。

74.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，进一步包括：

向与所述蜂窝小区相关联的基站传送能力指示以指示所述用户装备的类型。

75.根据权利要求74所述的设备，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

76.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示从所述基站接收。

77.根据权利要求76所述的设备，其特征在于，所述处理方案指示在无线电资源控制重配置消息中被接收。

78.根据权利要求76所述的设备，其特征在于，所述处理方案指示在系统信息块中被接收。

79.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，所述一个或多个处理器被进一步配置成传送配置消息或能力消息。

80.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于载波的类型来标识的；并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

81.根据权利要求80所述的设备，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

82.根据权利要求80所述的设备，其特征在于，所述一个或多个处理器被进一步配置成接收对所述载波的处理方案指示。

83.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

84.根据权利要求73所述的设备，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

85.一种用于无线通信的设备，包括：

用于从基站接收蜂窝小区中使用至少部分地基于用户装备的类型标识的处理方案来处理的信道的装置，

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识，

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关。

86.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，进一步包括：

用于向与所述蜂窝小区相关联的基站传送能力指示以指示所述用户装备的类型的装置。

87.根据权利要求86所述的设备，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

88.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示从所述基站接收。

89.根据权利要求88所述的设备，其特征在于，所述处理方案指示在无线电资源控制重

配置消息中被接收。

90.根据权利要求88所述的设备，其特征在于，所述处理方案指示在系统信息块中被接收。

91.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，进一步包括用于传送配置消息或能力消息的装置。

92.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于载波的类型来标识的；并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

93.根据权利要求92所述的设备，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

94.根据权利要求92所述的设备，其特征在于，进一步包括接收对所述载波的处理方案指示。

95.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

96.根据权利要求85所述的设备，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

97.一种存储用于无线通信的指令的非瞬态计算机可读介质，所述指令包括：

一条或多条指令，所述一条或多条指令在由设备的一个或多个处理器执行时使得所述一个或多个处理器：

从基站接收蜂窝小区中使用至少部分地基于用户装备的类型标识的处理方案来处理的信道，

其中所述处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识，

其中所述处理方案与应用于所述信道的加扰序列或旋转序列相关。

98.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述一条或多条指令在由所述一个或多个处理器执行时进一步使所述一个或多个处理器：

向与所述蜂窝小区相关联的基站传送能力指示以指示所述用户装备的类型。

99.根据权利要求98所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述能力指示标识所述用户装备的发行版本。

100.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，对应于所述处理方案的处理方案指示从所述基站接收。

101.根据权利要求100所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案指示在无线电资源控制重配置消息中被接收。

102.根据权利要求100所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案指示在系统信息块中被接收。

103.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述一条或多条指令在由所述一个或多个处理器执行时进一步使所述一个或多个处理器传送配置消息或能

力消息。

104.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于载波的类型来标识的；并且

所述载波的所述类型与所述第一类型的用户装备而非所述第二类型的用户装备相关联、或者与所述第一类型的用户装备和所述第二类型的用户装备相关联。

105.根据权利要求104所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述载波的所述类型是用于寻呼或随机接入的非锚载波。

106.根据权利要求104所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述一条或多条指令在由所述一个或多个处理器执行时进一步使所述一个或多个处理器接收对所述载波的处理方案指示。

107.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述处理方案是至少部分地基于所述信道的类型来标识的。

108.根据权利要求97所述的非瞬态计算机可读介质，其特征在于，所述信道的类型是多播控制信道或多播话务信道。

用于信道处理后向兼容性的技术和装置

[0001] 背景

技术领域

[0002] 本公开的各方面一般涉及无线通信,尤其涉及用于信道处理后向兼容性的技术和装置。

背景技术

[0003] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、和广播等各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率等等)来支持与多个用户通信的多址技术。此类多址技术的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波频分多址(SC-FDMA)系统、时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统、以及长期演进(LTE)。LTE/高级LTE是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的通用移动电信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0004] 无线通信网络可包括能够支持数个用户装备(UE)通信的数个基站(BS)。UE可经由下行链路和上行链路与BS通信。下行链路(或即前向链路)是指从BS到UE的通信链路,而上行链路(或即反向链路)是指从UE到BS的通信链路。如本文将更详细描述的,BS可以是指B节点、gNB、接入点(AP)、无线电头端、传送接收点(TRP)、新无线电(NR)BS、5G B节点等等。

[0005] 以上多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使得不同的无线通信设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。新无线电(NR)(其还可被称为5G)是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的LTE移动标准的增强集。NR被设计成通过改善频谱效率、降低成本、改善服务、利用新频谱、以及与在下行链路(DL)上使用具有循环前缀(CP)的OFDM(CP-OFDM)、在上行链路(UL)上使用CP-OFDM和/或SC-FDM(例如,还被称为离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-s-OFDM))以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚集的其他开放标准更好地整合,来更好地支持移动宽带因特网接入。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对于LTE和NR技术的进一步改进的需要。优选地,这些改进应当适用于其他多址技术以及采用这些技术的电信标准。

[0006] BS可以传送信道(诸如控制信道)以向UE提供信息。例如,BS可以传送窄带物理下行链路控制信道(NPDCCH)以向物联网(IoT)类型的UE提供服务。控制信道可以使用特定处理方案来处理。例如,BS可以至少部分地基于将加扰序列应用于NPDCCH的重复来加扰NPDCCH。在该情形中,BS可以针对NPDCCH的子帧的多个连贯传输中的每一者使用相同的加扰序列来跨该多个连贯传输重复码元。然而,在干扰受限的场景中,第一蜂窝小区的第一码元的重复可能与第二蜂窝小区的第二码元的重复相干扰。要接收第一蜂窝小区的第一码元的UE可能无法使用例如取平均技术或码元组合技术来克服由第二蜂窝小区传送的第二码元的干扰。

[0007] 概述

[0008] 本文描述的各方面提供了一种机制,在干扰受限场景中,通过该机制BS可以传送

且UE可以接收信道(诸如控制信道)。已经考虑利用其他技术来处理控制信道,诸如重新初始化用于控制信道的各比特集的加扰序列,重新初始化用于控制信道的每个比特的加扰序列,将旋转序列应用于控制信道的各码元,或其组合。以此方式,BS可以提供干扰随机化控制信道以补偿该控制信道与另一控制信道的干扰,并且UE可以接收该干扰随机化控制信道并恢复该控制信道的数据。然而,尽管第一类型的UE可被配置成接收干扰随机化控制信道并且翻转应用于该控制信道的处理方案,但是第二类型的UE(例如,旧式UE)可能无法翻转应用于该控制信道的处理方案,这可能导致包括第二类型的UE的网络中的较差网络性能。因此,BS为第二类型的UE提供后向兼容性可能是有益的。

[0009] 本文描述的各方面可以使得能够由被配置成用于干扰随机化处理方案的第一类型的UE和未被配置成用于干扰随机化处理方案的第二类型的UE两者来传送和接收控制信道。BS可以标识与蜂窝小区相关联的UE的类型。例如,BS可以确定第一类型的UE在蜂窝小区中操作,第二类型的UE在蜂窝小区中操作,或其组合。至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE的类型,BS可以将处理方案应用于控制信道,诸如当第二类型的UE在网络中操作时应用不引入干扰随机化的旧式处理方案,当第一类型的UE在网络中操作时应用干扰随机化处理方案,或其组合。这可确保UE能翻转应用于控制信道的处理方案以恢复该控制信道的数据。

[0010] 在本公开的一方面,提供了一种方法、设备、装备和计算机程序产品。

[0011] 在一些方面,该方法可包括:由基站从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示。该方法可包括:由该基站至少部分地基于该能力指示来标识用于蜂窝小区的信道的处理方案。该能力指示可标识与该蜂窝小区相关联的用户装备的类型。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。该方法可包括:由该基站至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的信道。

[0012] 在一些方面,该设备可包括存储器和耦合到该存储器的一个或多个处理器。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成至少部分地基于该能力指示来标识用于蜂窝小区的信道的处理方案。该能力指示可标识与该蜂窝小区相关联的用户装备的类型。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的信道。

[0013] 在一些方面,该装备可包括:用于从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示的装置。该装备可包括:用于至少部分地基于该能力指示来标识用于蜂窝小区的信道的处理方案的装置。该能力指示可标识与该蜂窝小区相关联的用户装备的类型。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。该装备可包括:用于至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的信道的装置。

[0014] 在一些方面,该计算机程序产品可包括存储用于无线通信的一条或多条指令的非

瞬态计算机可读介质，该一条或多条指令在由设备的一个或多个处理器执行时使该一个或多个处理器从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示。该一条或多条指令在由该一个或多个处理器执行时可以使该一个或多个处理器至少部分地基于该能力指示来标识用于蜂窝小区的信道的处理方案。该能力指示可标识与该蜂窝小区相关联的用户装备的类型。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。该一条或多条指令在由该一个或多个处理器执行时可以使该一个或多个处理器至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的信道。

[0015] 在一些方面，该方法可包括：由用户装备向与蜂窝小区相关联的基站传送能力指示。该能力指示可标识该用户装备的类型。该方法可包括：由该用户装备接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案来处理的信道。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。

[0016] 在一些方面，该设备可包括存储器和耦合到该存储器的一个或多个处理器。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成向与蜂窝小区相关联的基站传送能力指示。该能力指示可标识用户装备的类型。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案来处理的信道。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。

[0017] 在一些方面，该计算机程序产品可包括存储用于无线通信的一条或多条指令的非瞬态计算机可读介质，该一条或多条指令在由设备的一个或多个处理器执行时使该一个或多个处理器向与蜂窝小区相关联的基站传送能力指示。该能力指示可标识用户装备的类型。该一条或多条指令在由该一个或多个处理器执行时可以使该一个或多个处理器接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案来处理的信道。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。

[0018] 在一些方面，该设备可包括：用于向与蜂窝小区相关联的基站传送能力指示的装置。该能力指示可标识用户装备的类型。该设备可包括：用于接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案来处理的信道的装置。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。

[0019] 诸方面一般包括如基本上在本文参照附图和说明书描述并且如附图和说明书所解说的方法、设备、系统、计算机程序产品、非瞬态计算机可读介质、用户装备、基站、无线通信设备、接入点和处理系统。

[0020] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的特征和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加的特征和优势将在此后描述。所公开的概念和具体示例可容易地被用作修改或设计用于实施与本公开相同目的的其他结构的基础。此类等效构造并不背离所附权利要求书的范围。本文所公开的概念的特性在其组织和操作方法两方面以及相关联的优势将因结合附图来考虑以下描述而被更好地理解。每一附图是出于解说和描述目的来提供的，且并不定义对权利要求的限定。

[0021] 附图简述

[0022] 图1是解说无线通信网络的示例的示图。

[0023] 图2是解说无线通信网络中基站(BS)与用户装备(UE)处于通信的示例的示图。

[0024] 图3是解说无线通信网络中的帧结构的示例的示图。

[0025] 图4是解说具有正常循环前缀的两个示例子帧格式的示图。

[0026] 图5A-5C是解说信道处理后向兼容性的示例的示图。

[0027] 图6是无线通信方法的流程图。

[0028] 图7是解说示例装备中的不同模块/装置/组件之间的数据流的概念性数据流图。

[0029] 图8是解说采用处理系统的装备的硬件实现的示例的示图。

[0030] 图9是无线通信方法的流程图。

[0031] 图10是解说示例装备中的不同模块/装置/组件之间的数据流的概念性数据流图。

[0032] 图11是解说采用处理系统的装备的硬件实现的示例的示图。

[0033] 详细描述

[0034] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述，而无意表示可实践本文所描述的概念的配置。本详细描述包括具体细节以提供对各种概念的透彻理解。然而，对于本领域技术人员将显而易见的是，没有这些具体细节也可以实践这些概念。在一些实例中，以框图形式示出众所周知的结构和组件以便避免湮没此类概念。

[0035] 现在将参照各种装置和方法给出电信系统的若干方面。这些装置和方法将在以下详细描述中进行描述并在附图中由各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等等(统称为“元素”)来解说。这些元素可使用电子硬件、计算机软件、或其任何组合来实现。此类元素是实现成硬件还是软件取决于具体应用和加诸于整体系统上的设计约束。

[0036] 作为示例，元素、或元素的任何部分、或者元素的任何组合可用包括一个或多个处理器的“处理系统”来实现。处理器的示例包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑、分立的硬件电路、以及被配置成执行本公开通篇描述的各种功能性的其他合适硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应当被宽泛地解释成意为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行件、执行的线程、规程、函数等等，无论其是用软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、还是其他术语来述及皆是如此。

[0037] 相应地，在一个或多个示例实施例中，所描述的功能可被实现在硬件、软件、固件，或其任何组合中。如果被实现在软件中，那么这些功能可作为一条或多条指令或代码被存储或编码在计算机可读介质上。计算机可读介质包括计算机存储介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定，此类计算机可读介质可包括随机存取

存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、压缩盘ROM(CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、上述类型的计算机可读介质的组合、或可被用来存储指令或数据结构形式的计算机可执行代码且能被计算机访问的任何其他介质。

[0038] 接入点(AP)可包括、被实现为、或被称为B节点、无线电网络控制器(“RNC”)、演进型B节点(eNB)、基站控制器(BSC)、基收发机站(“BTS”)、基站(BS)、收发机功能(TF)、无线电路由器、无线电收发机、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、无线电基站(RBS)、B节点(NB)、gNB、5G NB、NR BS、传送接收点(TRP)、或某个其他术语。

[0039] 接入终端(AT)可包括、被实现为、或被称为接入终端、订户站、订户单元、移动站、远程站、远程终端、用户终端、用户代理、用户设备、用户装备(UE)、用户站、无线节点、或某个其他术语。在一些方面,接入终端可包括蜂窝电话、智能电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)站、个人数字助理(PDA)、平板、上网本、智能本、超级本、具有无线连接能力的手持式设备、站(STA)、或连接到无线调制解调器的某个其他合适的处理设备。相应地,本文所教导的一个或多个方面可被纳入到电话(例如,蜂窝电话、智能电话)、计算机(例如,台式机)、便携式通信设备、便携式计算设备(例如,膝上型设备、个人数据助理、平板、上网本、智能本、超级本)、可穿戴设备(例如,智能手表、智能眼镜、智能手环、智能腕带、智能戒指、智能服装等等)、医疗设备或装备、生物测定传感器/设备、娱乐设备(例如,音乐设备、视频设备、卫星无线电、游戏设备等等)、车载组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造装备、全球定位系统设备、或者被配置成经由无线或有线介质通信的任何其他合适设备中。在一些方面,节点是无线节点。无线节点可例如经由有线或无线通信链路来为网络(例如,广域网,诸如因特网或蜂窝网络)提供连通性或提供至该网络的连通性。一些UE可被认为是机器类型通信(MTC)UE,其可包括可与基站、另一远程设备、或某个其他实体进行通信的远程设备。机器类型通信(MTC)可以是指涉及在通信的至少一端的至少一个远程设备的通信,并且可包括涉及不一定需要人类交互的一个或多个实体的数据通信形式。MTC UE可包括能够通过例如公共陆地移动网络(PLMN)与MTC服务器和/或其他MTC设备进行MTC通信的UE。MTC设备的示例包括传感器、仪表、位置标签、监视器、无人机、机器人/机器人设备等等。MTC UE以及其他类型的UE可被实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。

[0040] 注意到,虽然各方面在本文可使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述,但本公开的各方面可以在包括NR技术在内的基于其它代的通信系统(诸如5G和后代)中应用。

[0041] 图1是解说可以在其中实践本公开的各方面的网络100的示图。网络100可以是LTE网络或某个其他无线网络,诸如5G或NR网络。无线网络100可包括数个BS 110(示出为BS 110a、BS 110b、BS 110c、以及BS 110d)和其他网络实体。BS是与用户装备(UE)通信的实体并且还可被称为基站、NR BS、B节点、gNB、5G NB、接入点、TRP等等。每个BS可为特定地理区域提供通信覆盖。在3GPP中,术语“蜂窝小区”可指代BS的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的BS子系统,这取决于使用该术语的上下文。

[0042] BS可以为宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或另一类型的蜂窝小区提供通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许无约束地由具有服务订阅的UE接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域,并且可允许无约束地由具有服务订阅的UE接入。毫微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域(例

如,住宅),并且可允许有约束地由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE)接入。用于宏蜂窝小区的BS可被称为宏BS。用于微微蜂窝小区的BS可被称为微微BS。用于毫微微蜂窝小区的BS可被称为毫微微BS或家用BS。在图1中示出的示例中,BS 110a可以是用于宏蜂窝小区102a的宏BS,BS 110b可以是用于微微蜂窝小区102b的微微BS,并且BS 110c可以是用于毫微微蜂窝小区102c的毫微微BS。BS可支持一个或多个(例如,三个)蜂窝小区。术语“eNB”、“基站”、“NR BS”、“gNB”、“TRP”、“AP”、“B节点”、“5G NB”、和“蜂窝小区”在本文中可互换地使用。

[0043] 在一些示例中,蜂窝小区可以不必是驻定的,并且蜂窝小区的地理区域可根据移动BS的位置而移动。在一些示例中,BS可通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接、虚拟网络、和/或使用任何合适的传输网络的类似物)来彼此互连和/或互连至接入网100中的一个或多个其他BS或网络节点(未示出)。

[0044] 无线网络100还可包括中继站。中继站是能从上游站(例如,BS或UE)接收数据的传输并向下游站(例如,UE或BS)发送该数据的传输的实体。中继站也可以是能够为其他UE中继传输的UE。在图1中示出的示例中,中继站110d可与宏BS 110a和UE 120d通信以促成BS 110a与UE 120d之间的通信。中继站还可被称为中继BS、中继基站、中继等等。

[0045] 无线网络100可以是包括不同类型的BS(例如,宏BS、微微BS、毫微微BS、中继BS等等)的异构网络。这些不同类型的BS可能具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区、以及对无线网络100中的干扰的不同影响。例如,宏BS可具有高发射功率电平(例如,5到40瓦),而微微BS、毫微微BS和中继BS可具有较低发射功率电平(例如,0.1到2瓦)。

[0046] 网络控制器130可耦合到一组BS并可提供对这些BS的协调和控制。网络控制器130可以经由回程与各BS通信。这些BS还可以例如经由无线或有线回程直接或间接地彼此通信。在一些方面,网络控制器130可与各BS通信以确定将被用作用于信道(诸如控制信道)的处理方案的加扰序列或旋转序列。例如,网络控制器130可以确定与第一BS相关联的第一蜂窝小区将使用第一加扰序列,而与第二BS相关联的第二蜂窝小区将使用第二加扰序列,以对第一BS所提供的第一控制信道和第二BS所提供的第二控制信道引入干扰随机化。附加地或替换地,网络控制器130可以确定各BS将执行一组相位旋转以对第一控制信道和第二控制信道引入干扰随机化。在一些方面,网络控制器130可与各BS通信以确定将应用于控制信道的处理方案。例如,至少部分地基于标识在蜂窝小区中操作的旧式类型的UE,网络控制器130可使BS将旧式处理方案用于控制信道的至少一部分来为该旧式类型的UE提供后向兼容性。附加地或替换地,至少部分地基于标识在蜂窝小区中操作的非旧式类型的UE,网络控制器130可使BS将非旧式处理方案用于控制信道的至少一部分来向该控制信道引入干扰随机化以补偿干扰受限场景。

[0047] UE 120(例如,120a、120b、120c)可分散遍及无线网络100,并且每个UE可以是驻定的或移动的。UE也可被称为接入终端、终端、移动站、订户单元、站等等。UE可以是蜂窝电话(例如,智能电话,诸如UE 120b和/或120d)、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、平板、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装备、生物测定传感器/设备(诸如UE 120c)、可穿戴设备(智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能首饰(例如,智能戒指、智能手环))、娱乐设备(例如,音乐或视频设备、或卫星无线电)、车载组件或传感器、智能仪表/传感器、

工业制造装备、全球定位系统设备、智能家用设备(例如,智能电器、智能灯泡,诸如UE 120a)、或者被配置成经由无线或有线介质通信的任何其他合适设备。一些UE可被认为是演进型或增强型机器类型通信(eMTC)UE。MTC和eMTC UE例如包括机器人、无人机、远程设备,诸如传感器、仪表、监视器、位置标签等等,其可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体通信。无线节点可例如经由有线或无线通信链路来为网络(例如,广域网,诸如因特网或蜂窝网络)提供连通性或提供至该网络的连通性。一些UE可被认为是物联网(IoT)设备。一些UE可被认为是客户端装备(CPE)。在一些方面,UE(诸如UE 120)可被分类为特定类型的UE,诸如第一类型的UE或第二类型的UE、旧式UE(例如,其可以是3GPP版本13UE或更早版本的UE)或非旧式UE(例如,其可以是3GPP版本14UE或更晚版本的UE)等等。尽管各方面在本文中以第一UE和第二UE、旧式UE和非旧式UE、3GPP版本13或更早版本的UE、以及3GPP版本14或更晚版本的UE等等的形式描述,但是UE的其他分类也是可能的,诸如兼容和非兼容UE、经更新和未经更新UE等等。

[0048] 在图1中,带有双箭头的实线指示UE与服务BS之间的候选传输,该服务BS是被指定为在下行链路和/或上行链路上服务该UE的BS。带有双箭头的虚线指示UE与BS之间的潜在干扰传输。例如,当宏BS 110a与微微BS 110b同步操作时可能发生干扰受限场景,这导致从宏BS 110a到UE 120a的控制信道的传输与从微微BS 110b到UE 120b的控制信道的传输相干扰。类似地,当毫微微BS 110c的控制信道传输与宏BS 110a到UE 120c的控制信道传输相干扰时,可能发生干扰受限场景。在一些方面,诸如当旧式UE在蜂窝小区中操作时,各BS(诸如宏BS 110a和微微BS 110b)可以传送具有使用第一处理方案处理的比特的相应控制信道来为该旧式UE提供后向兼容性以接收该控制信道并确定由该控制信道传达的信息。附加地或替换地,诸如当非旧式UE在蜂窝小区中操作时,各BS可以传送具有使用第二处理方案处理的比特的相应控制信道来减少干扰并准许该非旧式UE(诸如UE 120b)接收该控制信道并确定由该控制信道传达的信息。

[0049] 一般而言,在给定的地理区域中可部署任何数目的无线网络。每个无线网络可支持特定的RAT,并且可在一个或多个频率上操作。RAT也可被称为无线电技术、空中接口等等。频率也可被称为载波、频率信道等等。每个频率可在给定地理区域中支持单个RAT以避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情形中,可部署NR或5G RAT网络。

[0050] 在一些示例中,可调度对空中接口的接入,其中调度实体(例如,基站、网络控制器、用户装备等)在该调度实体的服务区域或蜂窝小区内的一些或全部设备和装备之中分配用于通信的资源。在本公开内,如以下进一步讨论的,调度实体可以负责调度、指派、重新配置、以及释放用于一个或多个下级实体的资源。即,对于被调度的通信而言,下级实体利用由调度实体分配的资源。例如,调度实体可以调度从各BS到各UE的信道的传输,诸如窄带物理广播信道(NB-PBCH)、窄带物理下行链路控制信道(NPDCCH)、物理下行链路共享信道(PDSCH)等等。在一些方面,此类调度信息可经由来自调度实体的信令来传达。例如,UE可以接收标识用于控制信道的资源分配、要应用于控制信道的处理方案、要应用于控制信道的加扰序列集、要应用于控制信道的相位旋转、跨子帧编码(例如,信道在不重复该信道的各部分的情况下被处理)等等的系统信息块(SIB)消息、无线电资源控制(RRC)重配置消息等等。

[0051] 基站不是可用作调度实体的唯一实体。即,在一些示例中,UE可用作调度实体,从

而调度用于一个或多个下级实体(例如,一个或多个其他UE)的资源。在这一示例中,该UE正充当调度实体,并且其他UE利用由该UE调度的资源来进行无线通信。UE可在对等(P2P)网络中和/或在网状网络中充当调度实体。在网状网络示例中,UE除了与调度实体通信之外还可以可任选地直接彼此通信。

[0052] 由此,在具有对时间-频率资源的经调度接入并且具有蜂窝配置、P2P配置和网状配置的无线通信网络中,调度实体和一个或多个下级实体可利用所调度的资源来通信。

[0053] 如以上所指示的,图1仅仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图1所描述的示例。

[0054] 图2示出了可以是图1中的各基站之一和各UE之一的基站110和UE 120的设计的框图200。基站110可装备有T个天线234a到234t,而UE 120可装备有R个天线252a到252r,其中一般而言T≥1且R≥1。

[0055] 在基站110处,发射处理器220可从数据源212接收给一个或多个UE的数据,至少部分地基于从每个UE接收到的信道质量指示符(CQI)来为该UE选择一种或多种调制和编码方案(MCS),至少部分地基于为每个UE选择的(诸)MCS来处理(例如,编码和调制)给该UE的数据,并提供针对所有UE的数据码元。发射处理器220还可以处理系统信息(例如,针对半静态资源划分信息(SRPI)等等)和控制信息(例如,CQI请求、准予、上层信令等等),并提供开销码元和控制码元。发射处理器220还可生成用于参考信号(例如,CRS)和同步信号(例如,主同步信号(PSS)和副同步信号(SSS))的参考码元。发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、开销码元、和/或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将T个输出码元流提供给T个调制器(MOD)232a到232t。每个调制器232可处理各自的输出码元流(例如,针对OFDM等等)以获得输出采样流。每个调制器232可进一步处理(例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频)输出采样流以获得下行链路信号。每个调制器232和/或另一组件(诸如发射处理器220、TX MIMO处理器230、控制器/处理器240等等)可以至少部分地基于标识用于控制信道的处理方案和/或至少部分地基于蜂窝小区标识符(诸如蜂窝小区身份(蜂窝小区ID或CID))来进一步处理控制信道(例如,QPSK码元)的经调制码元(例如,IQ码元)以将相位旋转或加扰序列应用于这些经调制码元。在一些方面,每个调制器232和/或另一组件(诸如发射处理器220、TX MIMO处理器230、控制器/处理器240等等)可以进一步处理控制信道的经调制码元以应用多个处理阶段,诸如第一处理阶段(例如,应用于块集的加扰序列集)、第二处理阶段(例如,应用于每个块的重复比特子集的重复的加扰序列集)等等,以将干扰随机化引入该控制信道中以补偿干扰受限场景。来自调制器232a至232t的T个下行链路信号可分别经由T个天线234a到234t被传送。根据以下更详细描述的某些方面,可以利用位置编码来生成同步信号以传达附加信息。

[0056] 在UE 120处,天线252a到252r可接收来自基站110和/或其他基站的下行链路信号并且可分别向解调器(DEMOD)254a到254r提供收到信号。每个解调器254可调理(例如,滤波、放大、下变频、和数字化)所接收的信号以获得输入采样。每个解调器254可进一步处理输入采样(例如,针对OFDM等等)以获得收到码元。每个解调器254和/或另一组件(诸如MIMO检测器256、接收机处理器258、控制器/处理器280等等)可以进一步处理输入采样以翻转对包括在控制信道中的诸比特的处理。MIMO检测器256可获得来自所有R个解调器254a到254r的收到码元,在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测,并且提供检出码元。接收处理

器258可以处理(例如,解旋转、解调、解码或解扰)这些检出码元,将针对UE 120的经解码数据提供给数据阱260,并且将经解码的控制信息和系统信息提供给控制器/处理器280。信道处理器可确定参考信号收到功率(RSRP)、收到信号强度指示符(RSSI)、参考信号收到质量(RSRQ)、CQI等等。

[0057] 在上行链路上,在UE 120处,发射处理器264可以接收和处理来自数据源262的数据和来自控制器/处理器280的控制信息(例如,针对包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的报告)。发射处理器264还可以生成一个或多个参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器266预编码,进一步由调制器254a到254r处理(例如,针对DFT-s-OFDM、CP-OFDM等等),并且传送给基站110。在基站110处,来自UE 120以及其他UE的上行链路信号可由天线234接收,由解调器232处理,在适用的情况下由MIMO检测器236检测,并由接收处理器238进一步处理以获得由UE 120发送的经解码的数据和控制信息。接收处理器238可将经解码的数据提供给数据阱239并将经解码的控制信息提供给控制器/处理器240。基站110可包括通信单元244并且经由通信单元244与网络控制器130通信。网络控制器130可包括通信单元294、控制器/处理器290、以及存储器292。

[0058] 图2中的控制器/处理器240和280和/或(诸)任何其他组件可分别指导基站110和UE 120处的操作。例如,基站110的控制器/处理器240和/或基站110处的其他处理器和模块可以接收标识UE 120的类型的能力指示,至少部分地基于UE 120的类型来标识处理方案,以及至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的控制信道。附加地或替换地,UE 120处的控制器/处理器280和/或一个或多个其他处理器和模块可以传送标识UE 120的类型的能力指示,接收标识用于信道的处理方案的处理方案指示,以及接收蜂窝小区中使用至少部分地基于UE 120的类型标识的处理方案来处理的信道。在一些方面,图2中示出的诸组件中的一者或多者可被采用以执行图6的示例方法600、图9的示例方法900、和/或用于本文描述的技术的其他过程。存储器242和282可分别存储供BS 110和UE 120使用的数据和程序代码。调度器246可以调度UE以进行下行链路和/或上行链路上的数据传输。例如,调度器246可以调度基站110以传送使用至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE 120的类型标识的处理方案来处理的控制信道。

[0059] 如以上所指示的,图2仅仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图2所描述的示例。

[0060] 图3示出了用于电信系统(例如,LTE)中的FDD的示例帧结构300。下行链路和上行链路中的每一者的传输时间线可被划分成以无线电帧为单位。每个无线电帧可具有预定历时(例如,10毫秒(ms)),并且可被划分成具有索引0至9的10个子帧。每个子帧可包括两个时隙。每个无线电帧可由此包括具有索引0至19的20个时隙。每个时隙可包括L个码元周期,例如,对于正常循环前缀(如图3中所示)为7个码元周期,或者对于扩展循环前缀为6个码元周期。每个子帧中的2L个码元周期可被指派索引0至2L-1。

[0061] 虽然本文中结合帧、子帧、时隙等等描述一些技术,但这些技术可等同地适用于其他类型的无线通信结构,这些无线通信结构在5G NR中可使用除了“帧”、“子帧”、“时隙”等以外的术语来引用。在一些方面,无线通信结构可以是指由无线通信标准和/或协议定义的周期性的时间限界的通信单元。

[0062] 在某些电信(例如,LTE)中,BS可在下行链路上在用于该BS所支持的每个蜂窝小区

的系统带宽的中心传送主同步信号(PSS)和副同步信号(SSS)。PSS和SSS可在具有正常循环前缀的每个无线电帧的子帧0和5中分别在码元周期6和5中被传送,如图3中所示。PSS和SSS可被UE用于蜂窝小区搜索、捕获、蜂窝小区身份确定、解扰和相位解旋转。BS可跨该BS所支持的每个蜂窝小区的系统带宽来传送因蜂窝小区而异的参考信号(CRS)。CRS可在每个子帧的某些码元周期中被传送,并且可被UE用于执行信道估计、信道质量测量、和/或其他功能。BS还可传送控制信道。

[0063] 在一些方面,BS可以传送使用第一处理方案处理的控制信道。例如,BS可以传送控制信道的数据的诸部分的重复,其中每个重复使用共用加扰序列。以此方式,BS可以确保与未被配置成接收干扰随机化控制信道的UE类型的兼容性。在一些方面,BS可以使用第二处理方案传送控制信道。例如,BS可以将不同的加扰序列应用于不同的重复,将不同的加扰序列应用于重复的不同部分,将不同的相位旋转应用于重复的不同部分等等。以此方式,BS可以减少干扰或使由该BS和另一BS提供的控制信道之间的干扰随机化。

[0064] 在其他系统(例如,此类NR或5G系统)中,B节点可在子帧的这些位置中或不同位置中传送这些或其他信号。

[0065] 如以上所指示的,图3仅仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图3所描述的示例。

[0066] 图4示出了具有正常循环前缀的两个示例子帧格式410和420。可用时频资源可被划分成资源块。每个资源块可覆盖一个时隙中的12个副载波并且可包括数个资源元素。每个资源元素可覆盖一个码元周期中的一个副载波,并且可被用于发送一个可以是实数值或复数值的调制码元。

[0067] 子帧格式410可被用于两个天线。CRS可在码元周期0、4、7和11中从天线0和1被发射。参考信号是发射机和接收机先验已知的信号,并且也可被称为导频。CRS是因蜂窝小区而异的参考信号,例如是至少部分地基于蜂窝小区身份(ID)生成的。在图4中,对于具有标记Ra的给定资源元素,可在该资源元素上从天线a发射调制码元,并且在该资源元素上可以不从其他天线发射调制码元。调制码元的诸比特可以使用处理方案来处理以例如补偿控制信道上的干扰。子帧格式420可与四个天线联用。CRS可在码元周期0、4、7和11中从天线0和1被发射以及在码元周期1和8中从天线2和3被发射。对于子帧格式410和420两者,CRS可在均匀间隔的副载波上被传送,这些副载波可以是至少部分地基于蜂窝小区ID来确定的。取决于其蜂窝小区ID,可在相同或不同的副载波上传送CRS。对于子帧格式410和420两者,未被用于CRS的资源元素可被用于传送数据(例如,话务数据、控制数据、和/或其他数据)。

[0068] LTE中的PSS、SSS、CRS和PBCH在公众可获取的题为“Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA);Physical Channels and Modulation(演进型通用地面无线电接入(E-UTRA);物理信道和调制)”的3GPP TS 36.211中作了描述。

[0069] 对于某些电信系统(例如,LTE)中的FDD,交织结构可被用于下行链路和上行链路中的每一者。例如,可定义具有索引0至Q-1的Q股交织,其中Q可等于4、6、8、10或某个其他值。每股交织可包括间隔开Q个帧的子帧。具体而言,交织q可包括子帧q、q+Q、q+2Q、等等,其中$q \in \{0,\cdots,Q-1\}$。

[0070] 无线网络可支持用于下行链路和上行链路上的数据传输的混合自动重传请求(HARQ)。对于HARQ,发射机(例如,BS)可发送分组的一个或多个传输直至该分组由接收机

(例如,UE)正确地解码或是遭遇到某个其他终止条件。对于同步HARQ,该分组的所有传输可在单股交织的各子帧中被发送。对于异步HARQ,该分组的每个传输可在任何子帧中被发送。

[0071] UE可能位于多个BS的覆盖内。可选择这些BS之一来服务UE。可至少部分地基于各种准则(诸如收到信号强度、收到信号质量、路径损耗等等)来选择服务BS。收到信号质量可由信噪干扰比(SINR)、或参考信号收到质量(RSRQ)或其他某个度量来量化。UE可能在强势干扰场景(干扰受限场景)中操作,在此类强势干扰场景中UE可能会观察到来自一个或多个干扰BS的严重干扰。在此类场景中且至少部分地基于UE的类型或在该强势干扰场景中操作的另一UE的类型,BS可以标识处理方案,该BS可以处理(例如,加扰、偏移和/或相位旋转)经由控制信道传送的诸比特,并且UE可以接收该控制信道并可以翻转这些比特的处理以确定经由该控制信道传达的信息。

[0072] 虽然本文描述的示例的各方面可与LTE技术相关联,但是本公开的各方面可适用于其他无线通信系统,诸如NR或5G技术。

[0073] 新无线电(NR)可指被配置成根据新空中接口(例如,不同于基于正交频分多址(OFDMA)的空中接口)或固定传输层(例如,不同于网际协议(IP))来操作的无线电。在各方面,NR可在上行链路上利用具有CP的OFDM(本文中被称为循环前缀OFDM或CP-OFDM)和/或SC-FDM,可在下行链路上利用CP-OFDM并包括对使用TDD的半双工操作的支持。在各方面,NR可例如在上行链路上利用具有CP的OFDM(本文中被称为CP-OFDM)和/或离散傅里叶变换扩展正交频分复用(DFT-s-OFDM),可在下行链路上利用CP-OFDM并包括对使用TDD的半双工操作的支持。NR可包括以宽带宽(例如,80兆赫(MHz)或超过80MHz)为目标的增强型移动宽带(eMBB)服务、以高载波频率(例如,60千兆赫(GHz))为目标的毫米波(mmW)、以非后向兼容MTC技术为目标的大规模MTC(mMTC)、和/或以超可靠低等待时间通信(URLLC)服务为目标的任务关键型。

[0074] 可支持100MHZ的单分量载波带宽。NR资源块可跨越在0.1ms历时上具有75千赫(kHz)的副载波带宽的12个副载波。每个无线电帧可包括具有10ms长度的50个子帧。因此,每个子帧可具有0.2ms的长度。每个子帧可指示用于数据传输的链路方向(例如,DL或UL)并且用于每个子帧的链路方向可动态切换。每个子帧可包括DL/UL数据以及DL/UL控制数据。

[0075] 可支持波束成形并且可动态配置波束方向。还可支持具有预编码的MIMO传输。DL中的MIMO配置可支持至多达8个发射天线(具有至多达8个流的多层DL传输)和每UE至多达2个流。可支持每UE至多达2个流的多层传输。可使用至多达8个服务蜂窝小区来支持多个蜂窝小区的聚集。替换地,NR可支持除基于OFDM的接口之外的不同空中接口。NR网络可包括诸如中央单元或分布式单元之类的实体。

[0076] RAN可包括中央单元(CU)和分布式单元(DU)。NR BS(例如,gNB、5G B节点、B节点、传送接收点(TRP)、接入点(AP))可对应于一个或多个BS。NR蜂窝小区可被配置为接入蜂窝小区(ACell)或仅数据蜂窝小区(DCell)。例如,RAN(例如,中央单元或分布式单元)可配置这些蜂窝小区。DCell可以是用于载波聚集或双连通性但不用于初始接入、蜂窝小区选择/重选、或切换的蜂窝小区。在一些情形中,DCell可以不传送同步信号—在一些情形中,DCell可以传送SS。NR BS可向UE传送下行链路信号以指示蜂窝小区类型。至少部分地基于该蜂窝小区类型指示,UE可与NR BS通信。例如,UE可至少部分地基于所指示的蜂窝小区类型来确定要考虑用于蜂窝小区选择、接入、切换和/或测量的NR BS。

[0077] 如以上所指示的,图4仅仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图4所描述的示例。

[0078] 图5A-5C是解说BS传送控制信道以提供控制信道处理后向兼容性的示例500的示图。如图5A-5C中所示,示例500可包括BS 110和一组UE 120(例如,UE 120-1、UE 120-2、UE 120-3等等)。

[0079] 在图5A中且在505,BS 110至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE的类型来将第一处理方案应用于该蜂窝小区中的信道(例如,控制信道)。例如,BS 110可以确定UE 120-1和UE 120-2各自是被配置成接收干扰随机化控制信道(例如,使用处理方案处理以补偿与为另一蜂窝小区传送的另一NPDCCH的干扰的NPDCCH)的第一类型的UE。在一些方面,BS 110可以在应用第一处理方案之前标识UE的类型。例如,BS 110可以从UE 120接收配置消息或能力消息,诸如标识UE 120-1和UE 120-2的3GPP发行版本的消息,其将UE 120-1和UE 120-2标识为第一类型的UE。在一些方面,BS 110可以至少部分地基于与UE 120-1和UE 120-2相关联的载波的类型(诸如锚载波或非锚载波)来确定UE 120-1和UE 120-2与第一类型相关联。例如,BS 110可以确定与UE 120-1和UE 120-2相关联的载波的类型与第一类型的UE而非第二类型的UE相关联,并且可以确定UE 120-1和UE 120-2是第一类型的UE。在一些方面,BS 110可以至少部分地基于信道的类型(诸如至少部分地基于确定该信道是物理信道、广播信道、数据信道、共享信道、控制信道、其组合等等)来标识要用于该信道的第一处理方案。在一些方面,BS 110可以在应用第一处理方案之前标识另一UE 120的类型。例如,BS 110可以确定第二类型的UE 120未在蜂窝小区中操作,并且可以至少部分地基于确定第二类型的UE 120未在蜂窝小区中操作来确定将第一处理方案用于该蜂窝小区。在一些方面,BS 110可以至少部分地基于与UE 120-1和UE 120-2相关联的服务的类型(诸如单蜂窝小区点到多点(SC-PTM)服务)来确定UE 120-1和UE 120-2与第一类型相关联。

[0080] 在一些方面,BS 110可以利用第一处理方案来补偿干扰受限场景中的干扰。在一些方面,第一处理方案可包括多个处理阶段。例如,第一处理方案可包括至少部分地基于蜂窝小区标识符来初始化且应用于信道的多个块中的每个块的第一处理阶段,以及至少部分地基于该蜂窝小区标识符来初始化且应用于每个块的重复比特子集中的每个重复以使得第一块的特定重复和第二块的对应特定重复将使用共用处理方案来处理的第二处理阶段。在该情形中,共用处理方案可包括共用加扰序列、共用旋转序列等等。在一些方面,第一处理方案可包括相位旋转。例如,第一处理方案可包括将相位旋转应用于信道的码元,诸如将相位旋转应用于信道的经加扰码元集。以此方式,BS 110可以在干扰受限场景中补偿来自一个或多个其他蜂窝小区的干扰。

[0081] 例如,对于窄带物理下行链路共享信道(NPDSCH)传输,BS 110可以将NPDSCH映射到多个子帧,并且对于每个天线端口,可以将复数值码元块映射到资源元素群。对于复数值码元块的重复,BS 110可以将每个复数值码元乘以$\theta_{n_f,n_s}(i)$,其中:

[0082] $$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, & \text{如果 } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ 且 } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, & \text{如果 } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ 且 } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, & \text{如果 } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ 且 } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, & \text{如果 } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ 且 } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases},$$

[0083] 其中加扰序列$c_{n_f,n_s}(j)$，j＝0，...2S-1在子帧的开始处通过式$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}$来初始化，其中$c_{init}$表示加扰序列的初始化，$n_{RNTI}$表示无线电网络临时标识符(RNTI)，$n_f$表示无线电帧号，$n_s$表示时隙号，并且$N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}$表示信道的蜂窝小区的蜂窝小区标识符。附加地或替换地，对于NPDCCH传输，BS 110可以通过式$c_{init}=(N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}$来初始化加扰序列。

[0084] 在510，BS 110使用第一处理方案传送该信道以提供与一个或多个其他蜂窝小区的干扰随机化。例如，BS 110可以使用被分配用于该信道的资源分配来向UE 120-1和UE 120-2传送该信道。在一些方面，BS 110可以传送指示第一处理方案被应用于该信道的处理方案指示。例如，BS 110可以传送SIB、RRC重配置消息等以标识第一处理方案。在一些方面，BS 110可以传送单个字段以指示第一处理方案被用于多个UE。例如，当BS 110正向相同类型的多个载波提供信道时，BS 110可以提供指示BS 110正将第一处理方案用于多个载波中的每个载波的单个字段(例如，单个比特)。在一些方面，BS 110可以在传送信道之前、与传送信道并发地等传送处理方案指示，以使UE 120-1和UE 120-2能够接收该信道并翻转第一处理方案。

[0085] 在515，至少部分地基于接收到该信道并且标识该信道使用第一处理方案来处理，UE 120-1和UE 120-2各自翻转第一处理方案以接收与该信道相关联的数据。例如，UE 120-1可以至少部分地基于翻转应用于信道的第一处理方案来确定被分配用于UE 120-1的信道的一部分包括给UE 120-1的控制信息。在该情形中，UE 120-1可以解扰该信道，解旋转该信道，翻转应用于该信道的偏移等等，以恢复被包括在该信道中的控制信息。UE 120-2可以按类似的方式操作以恢复被包括在信道中且旨在给UE 120-2的控制信息。以此方式，BS 110在干扰受限场景中向UE 120-1和UE 120-2提供控制信道。

[0086] 在图5B中且在520，在第一场景中，至少部分地基于标识在蜂窝小区中操作的第二类型的UE 120(诸如UE 120-3)，BS 110将第二处理方案应用于信道。例如，至少部分地基于UE 120-3接入蜂窝小区，UE 120-3可以提供标识UE 120-3的版本的能力指示或者其他能力指示以标识与信号处理或干扰消除相关的能力，并且BS 110可以确定从使用能被第一类型的UE处理而不能被第二类型的UE处理的第一处理方案切换到使用能被第一类型的UE(例如，UE 120-1和UE 120-2)处理且能被第二类型的UE(例如，UE 120-3)处理的第二处理方案。

[0087] 在525，BS 110使用用于信道的第二处理方案来提供信道。例如，BS 110可以向UE

120-1、UE 120-2和/或UE 120-3传送该信道以向UE 120-1、UE 120-2和/或UE 120-3传达控制信息。在一些方面，BS 110可以提供另一处理方案指示以标识第二处理方案。例如，BS 110可以与使用第二处理方案传送该信道并发地等、传送指示在使用第二处理方案传送该信道之前从第一处理方案切换到第二处理方案的处理方案指示。

[0088] 在530，至少部分地基于从BS 110接收到该信道以及标识该信道使用第二处理方案来处理，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3各自翻转第二处理方案以接收与该信道相关联的数据。例如，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3可以恢复由BS 110传送的相应控制信息。以此方式，BS 110确保UE 120-3能接收和恢复该信道，尽管UE 120-3与不能接收和恢复干扰随机化信道的第二类型相关联。

[0089] 在图5C中且在535，在第二场景中，至少部分地基于标识在蜂窝小区中操作的第二类型的UE 120，BS 110将第一处理方案和第二处理方案应用于信道。例如，BS 110可以将第一处理方案应用于信道以用于使用蜂窝小区的第一搜索空间进行传输，并且可以将第二处理方案应用于信道以用于使用蜂窝小区的第二搜索空间进行传输。附加地或替换地，BS 110可以至少部分地基于UE 120-1和UE 120-2使用第一随机接入资源集接入蜂窝小区来将第一处理方案应用于第一随机接入资源集，并且可以至少部分地基于UE 120-3使用第二随机接入资源集接入蜂窝小区来将第二处理方案应用于第二随机接入资源集。

[0090] 在540，BS 110使用用于第一搜索空间的第一处理方案和用于第二搜索空间的第二处理方案传送该信道。在一些方面，BS 110可以传送处理方案指示以指示第一处理方案被用于第一搜索空间，而第二处理方案被用于第二搜索空间。附加地或替换地，BS 110可以至少部分地基于第一类型的UE(例如，UE 120-1和UE 120-2)被配置成使用第一搜索空间接收信道以及第二类型的UE(例如，UE 120-3)被配置成使用第二搜索空间接收信道来放弃处理方案指示的传输，这可以相对于传送该处理方案指示而言节省网络资源。在一些方面，BS 110可以并发地使用第一处理方案传送第一信道和使用第二处理方案传送第二信道。

[0091] 在545，至少部分地基于从BS 110接收到该信道并且标识该信道使用用于第一搜索空间的第一处理方案和用于第二搜索空间的第二处理方案来处理，UE 120-1和102-2以及UE 120-3各自分别翻转相应的处理方案以接收与该信道(例如，第一信道和第二信道)相关联的数据。例如，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3可以恢复由BS 110传送的控制信息。以此方式，BS 110确保UE 120-3能接收和恢复信道，并且BS 110补偿干扰以为UE 120-1和UE 120-2提供信道。此外，至少部分地基于针对提供给第一类型的UE的信道执行第一处理方案，BS 110相对于提供给第二类型的UE的使用第二处理方案处理的另一信道提供干扰随机化，由此补偿对第二类型的UE的干扰而无需第二类型的UE被配置成接收处理成补偿干扰的信道。

[0092] 如以上所指示的，图5A-5C是作为示例提供的。其他示例是可能的并且可不同于参考图5A-5C描述的内容。

[0093] 图6是无线通信方法600的流程图。方法600可由BS(例如，其可对应于BS110、设备702/702'、BS 1050等等中的一者或多者)执行。

[0094] 在610，在一些方面，BS从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示(框610)。例如，BS可以从UE(例如，其可对应于UE 120、UE 750、设备1002/1002'等等中的一者或多者)接收能力指示。在一些方面，BS可以至少部分地基于该能力指示来标识用于蜂窝小区的信

道的处理方案。在一些方面，该能力指示标识UE的发行版本。附加地或替换地，该能力指示可以标识UE干扰消除能力、处理能力、UE分类(例如，MTC UE、IoT UE等)、UE的子发行版本、在UE上操作的软件的版本、在UE上使用的应用等等。在一些方面，发行版本可以指示UE干扰消除能力、处理能力等。在一些方面，能力指示可以指示UE对与发行版本相关联的处理方案的支持。在一些方面，能力指示可以是UE能够根据处理方案处理信道的显式指示。

[0095] 在620，BS标识UE的类型(框620)。例如，BS可以至少部分地基于来自UE的能力指示来标识UE的类型。在一些方面，UE的类型至少部分地基于接收到的配置消息或能力消息来确定，并且接收到的配置消息或能力消息包括能力指示。在一些方面，处理方案的标识至少部分地基于载波的类型，并且载波的类型与第一类型的UE而非第二类型的UE相关联、或者与第一类型的UE和第二类型的UE相关联。

[0096] 在630，BS至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE的类型来标识用于该蜂窝小区的信道的处理方案(框630)。例如，BS可以至少部分地基于在蜂窝小区中操作、在蜂窝小区的阈值邻域内(诸如在使得至UE的传输导致与至在该蜂窝小区中操作的另一UE的传输相干扰的邻域内)操作等的UE的类型来标识用于控制信道的处理方案(诸如第一处理方案或第二处理方案)。在一些方面，处理方案从能被第一类型的UE而非第二类型的UE处理的第一处理方案或者能被第一类型的UE和第二类型的UE处理的第二处理方案中标识。在一些方面，处理方案与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。在一些方面，该信道是NPDCCH。

[0097] 在一些方面，处理方案至少部分地基于信道的类型来标识。在一些方面，信道的类型包括逻辑信道类型。例如，由第一类型的UE接收的信道可以使用第一处理方案，并且由第一类型的UE和第二类型的UE两者接收的信道可以使用第二处理方案。附加地或替换地，由第一类型的UE接收的信道可包括多播控制信道(MCCH)或多播传输信道(MTCH)。在一些方面，该信道包括物理信道、广播信道、数据信道、共享信道、控制信道、其组合等等。

[0098] 在640，BS至少部分地基于标识该处理方案来传送使用该处理方案处理的信道(框640)。例如，至少部分地基于使用第一处理方案、第二处理方案等等来处理控制信道以将加扰序列或旋转序列应用于该控制信道，BS可以传送该控制信道。

[0099] 在一些方面，该信道包括多个块；该多个块中的每个块包括重复比特子集；该多个块中的每个块使用第一处理阶段来处理；对于每个块，重复比特子集中的每个重复使用第二处理阶段来处理，使得第一块的重复比特子集中的特定重复和第二块的重复比特子集中的对应特定重复使用共用处理方案来处理；并且第一处理阶段和第二处理阶段各自至少部分地基于蜂窝小区的蜂窝小区标识符来初始化。在一些方面，该信道包括多个码元集；该多个码元集中的每个码元集利用多个加扰序列中的相应加扰序列来加扰；该多个码元集中的每个码元集与至少一个相位旋转相关联；并且该至少一个相位旋转至少部分地基于蜂窝小区的蜂窝小区标识符。

[0100] 在一些方面，处理方案是加扰方案，并且该加扰方案至少部分地基于蜂窝小区的蜂窝小区标识符和子帧的子帧标识符。在一些方面，对应于所标识的处理方案的处理方案指示被提供给蜂窝小区中的UE。在一些方面，处理方案指示在SIB中被广播。在一些方面，使用RRC重配置消息来信令通知处理方案指示。

[0101] 在一些方面，至少部分地基于向第一UE提供第一处理方案指示来向第一类型的第一UE传送使用第一处理方案处理的第一信道；以及至少部分地基于向第二UE提供第二处理

方案指示来向第二类型的第二UE传送使用第二处理方案处理的第二信道。

[0102] 在一些方面，针对载波的处理方案指示被提供给UE。在一些方面，处理方案指示包括指示要在相同类型的多个载波中使用的处理方案的单个字段。在一些方面，载波的类型是锚载波或非锚载波(例如，用于寻呼或随机接入的非锚载波)。在一些方面，该信道可以是多播控制信道(MCCH)或多播话务信道(MCTC)。

[0103] 在一些方面，第一处理方案被用于使用第一随机接入资源集接入蜂窝小区的一个或多个第一UE，并且第二处理方案被用于使用第二随机接入资源集接入蜂窝小区的一个或多个第二UE。在一些方面，该信道在使用第一处理方案处理的情况下使用蜂窝小区的第一搜索空间来传送，而该信道在使用第二处理方案处理的情况下使用蜂窝小区的第二搜索空间来传送。在一些方面，使用第一处理方案处理的第一信道和使用第二处理方案处理的第二信道被并发地传送。在一些方面，该信道使用跨子帧编码来处理，并且该信道在不重复信道的各部分的情况下被处理。

[0104] 尽管图6示出了无线通信方法的示例框，但在一些方面，该方法可包括比图6中示出的框更多的框、更少的框、不同的框或不同布置的框。附加地或替换地，图6中示出的两个或更多个框可以并行地执行。

[0105] 图7是解说示例设备702中的不同模块/装置/组件之间的数据流的概念性数据流图700。设备702可以是BS。在一些方面，设备702包括接收模块704、标识模块706、和/或传送模块708。

[0106] 接收模块704可以从UE 750且作为数据710接收一条或多条信令消息。例如，接收模块704可以从UE 750接收能力指示以准许设备702标识UE 750的类型。在一些方面，接收模块704可以接收标识UE 750的发行版本的能力指示或者与UE 750是否能处理使用第一类型的处理方案、第二类型的处理方案等等处理的信道相对应的另一类型的标识符。在一些方面，接收模块704可以诸如从网络控制器等接收与确定要应用于信道的诸比特的加扰序列集、要应用于信道的诸比特的旋转序列集等等相关联的控制信息，如本文所述。

[0107] 标识模块706可以从接收模块704且作为数据712接收与标识用于蜂窝小区的信道的处理方案相关联的信息。例如，标识模块706可以接收标识UE 750的类型的信息，并且可以至少部分地基于UE 750的类型来标识用于蜂窝小区的信道的处理方案。附加地或替换地，标识模块706可以标识将由设备702用来加扰信道的一部分的加扰序列，将由设备702用来相位旋转信道的一部分的旋转序列等等。在一些方面，设备702可以标识将用于要被应用于信道的处理方案的与蜂窝小区相关联的蜂窝小区标识符。至少部分地基于标识用于信道的处理方案，设备702可以使用该处理方案来处理信道。

[0108] 传送模块708可以从标识模块706且作为数据714接收与向UE 750传送信道(例如，控制信道，诸如NPDCCH)相关联的信息。在一些方面，传送模块708可以接收与传送标识用于处理信道的处理方案的处理方案指示相关联的信息。传送模块708可以向UE 750且作为数据716传送信道。例如，传送模块708可以作为数据716且向UE 750传送使用能被第一类型的UE处理的第一处理方案处理的控制信道、使用能被第二类型的UE处理的第二处理方案的控制信道等等。在一些方面，传送模块708可以并发地、连续地等传送使用第一处理方案处理的第一信道和使用第二处理方案处理的第二信道。在一些方面，传送模块708可以加扰和/或相位旋转信道的比特和/或码元以处理该信道，并且可以至少部分地基于处理该信道来

传送该信道。

[0109] 该设备可包括执行图6和/或9的前述流程图中的算法的每个框的附加模块。如此，图6和/或9的前述流程图中的每个框可由模块来执行，并且该设备可包括那些模块中的一个或多个模块。各模块可以是专门配置成实施所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由配置成执行所述过程/算法的处理器实现、存储在计算机可读介质中以供由处理器实现、或其某种组合。

[0110] 图7示出的模块的数目和布置是作为示例来提供的。在实践中，可存在比图7中示出的那些模块更多的模块、更少的模块、不同的模块、或不同布置的模块。此外，图7中示出的两个或更多个模块可被实现在单个模块内，或者图7中示出的单个模块可被实现为多个分布式模块。附加地或替换地，图7中示出的模块集合(例如，一个或多个模块)可以执行被描述为由图7中示出的另一模块集合执行的一个或多个功能。

[0111] 图8是解说采用处理系统802的设备702'的硬件实现的示例的示图800。设备702'可以是BS。

[0112] 处理系统802可以用由总线804一般化地表示的总线架构来实现。取决于处理系统802的具体应用和总体设计约束，总线804可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线804将包括一个或多个处理器和/或硬件模块(由处理器806，模块704、706、708、以及计算机可读介质/存储器808表示)的各种电路链接在一起。总线804还可链接各种其他电路，诸如定时源、外围设备、稳压器和功率管理电路，这些电路在本领域中是众所周知的，且因此将不再进一步描述。

[0113] 处理系统802可被耦合至收发机810。收发机810被耦合至一个或多个天线812。收发机810提供用于通过传输介质与各种其他设备通信的手段。收发机810从一个或多个天线812接收信号，从接收到的信号中提取信息，并向处理系统802(具体而言是接收模块704)提供所提取的信息。另外，收发机810从处理系统802(具体而言是传送模块708)接收信息，并至少部分地基于接收到的信息来生成将应用于一个或多个天线812的信号。处理系统802包括耦合至计算机可读介质/存储器808的处理器806。处理器806负责一般性处理，包括对存储在计算机可读介质/存储器808上的软件的执行。该软件在由处理器806执行时使处理系统802执行上文针对任何特定设备所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器808还可被用于存储由处理器806在执行软件时操纵的数据。处理系统进一步包括模块704、706、和708中的至少一者。各模块可以是在处理器806中运行的软件模块、驻留/存储在计算机可读介质/存储器808中的软件模块、耦合到处理器806的一个或多个硬件模块、或其某种组合。处理系统802可以是BS 110的组件，并且可包括存储器242和/或以下至少一者：发射处理器220、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。

[0114] 在一些方面，用于无线通信的设备702/702'包括用于至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE的类型来标识用于该蜂窝小区的信道的处理方案的装置。该处理方案可以从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。该处理方案可与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。在一些方面，用于无线通信的设备702/702'包括用于从与蜂窝小区相关联的用户装备接收能力指示的装置。在一些方面，用于无线通信的设备702/702'包括用于至少部分地基于标识处理方案来传送使用该处理方案处理的信道的装

置。物理广播信道可包括多个块。在一些方面，用于无线通信的设备702/702'包括用于从与蜂窝小区相关联的UE接收能力指示的装置。用于信道的处理方案可以至少部分地基于该能力指示来标识。前述装置可以是设备702和/或设备702'的处理系统802中被配置成执行由前述装置叙述的功能的前述模块中的一个或多个模块。如前文所描述，处理系统802可包括发射处理器220、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。如此，在一种配置中，前述装置可以是被配置成执行由前述装置所叙述的功能的发射处理器220、接收处理器238、和/或控制器/处理器240。

[0115] 图8是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可以不同于结合图8所描述的示例。

[0116] 图9是无线通信方法900的流程图。该方法可由UE(例如，其可对应于UE 120、UE 750、设备1002/1002'、等等中的一者或多者)执行。

[0117] 在910，在一些方面，UE可以向与蜂窝小区相关联的BS传送能力指示。例如，UE可以向BS(例如，其可对应于BS 110、设备702/702'、BS 1050等中的一者或多者)传送能力指示以向该BS标识该UE的类型。在一些方面，UE提供配置消息或能力消息，并且该配置消息或能力消息包括能力指示。在一些方面，该能力指示标识用户装备的发行版本。

[0118] 在915，在一些方面，BS可以标识用于信道的处理方案(框915)。例如，BS可以至少部分地基于UE的类型来标识处理方案。在一些方面，BS可以至少部分地基于从UE接收到能力指示来标识处理方案。在一些方面，BS可以提供处理方案指示以标识被标识用于信道的处理方案。

[0119] 在920，在一些方面，UE可以接收标识用于信道的处理方案的处理方案指示。例如，UE可以从BS接收处理方案指示以标识由该BS至少部分地基于该UE的类型标识的用于信道的处理方案。在一些方面，处理方案指示在系统信息块中被接收。在一些方面，处理方案指示在无线电资源控制重配置消息中被接收。

[0120] 在930，UE可以接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案来处理的信道。例如，UE可以从BS接收已使用至少部分地基于该UE的类型所标识的处理方案处理的信道。在一些方面，处理方案从能被第一类型的用户装备而非第二类型的用户装备处理的第一处理方案、或者能被第一类型的用户装备和第二类型的用户装备处理的第二处理方案中标识。在一些方面，处理方案与应用于该信道的加扰序列或旋转序列相关。在一些方面，处理方案至少部分地基于载波的类型来标识，并且载波的类型与第一类型的UE而非第二类型的UE相关联、或者与第一类型的UE和第二类型的UE相关联。在一些方面，对载波的处理方案指示由UE接收。在一些方面，处理方案至少部分地基于信道的类型来标识。

[0121] 尽管图9示出了无线通信方法的示例框，但在一些方面，该方法可包括比图9中示出的框更多的框、更少的框、不同的框或不同布置的框。附加地或替换地，图9中示出的两个或更多个框可以并行地执行。

[0122] 图10是解说示例设备1002中的不同模块/装置/组件之间的数据流的概念性数据流图1000。设备1002可以是UE。在一些方面，设备1002包括接收模块1004、确定模块1006、和/或传送模块1008。

[0123] 接收模块1004可以从BS 1050且作为数据1010接收与信道(例如，控制信道，诸如NPDCCH)相关联的信息，并且从确定模块1006且作为数据1012接收与接收该信道相关联的

信息。例如，接收模块1004可以接收使用能被第一类型的UE处理的第一处理方案处理的信道、使用能被第二类型的UE处理的第二处理方案的控制信道等等。附加地或替换地，接收模块1004可以接收标识处理方案的信息，诸如可被用于接收信道和/或处理信道的处理方案指示符。在一些方面，接收模块1004可以解扰和/或解相位旋转信道的比特和/或码元以处理该信道，并且可以至少部分地基于处理该信道来接收该信道。

[0124] 确定模块1006可以作为数据1012和/或数据1014提供与信道相关联的信息。例如，确定模块1006可以提供与接收使用处理方案处理的信道相关联的信息，诸如标识用于信道的资源集、用于信道的调度等等的信息。附加地或替换地，确定模块1006可以提供标识设备1002的类型、设备1002的能力等等的信息，以使传送模块1008能够向BS 1050提供能力指示以使BS 1050能够标识用于信道的处理方案。

[0125] 传送模块1008可以向BS 1050且作为数据1016传送一条或多条信令消息。例如，传送模块1008可以向BS 1050传送能力指示以准许BS 1050标识设备1002的类型。在一些方面，传送模块1008可以传送标识设备1002的发行版本的能力指示或者与设备1002是否能处理使用第一类型的处理方案、第二类型的处理方案等等处理的信道相对应的另一类型的标识符。

[0126] 该设备可包括执行图6和/或图9的前述流程图中的算法的每个框的附加模块。如此，图6和/或图9的前述流程图中的每个框可由模块来执行，并且该设备可包括那些模块中的一个或多个模块。各模块可以是专门配置成实施所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由配置成执行所述过程/算法的处理器实现、存储在计算机可读介质中以供由处理器实现、或其某种组合。

[0127] 图10示出的模块的数目和布置是作为示例来提供的。在实践中，可存在比图10中示出的那些模块更多的模块、更少的模块、不同的模块、或不同布置的模块。此外，图10中示出的两个或更多个模块可被实现在单个模块内，或者图10中示出的单个模块可被实现为多个分布式模块。附加地或替换地，图10中示出的模块集合(例如，一个或多个模块)可以执行被描述为由图10中示出的另一模块集合执行的一个或多个功能。

[0128] 图11是解说采用处理系统1102的设备1002’的硬件实现的示例的示图1100。设备1002’可以是UE。

[0129] 处理系统1102可以用由总线1104一般化地表示的总线架构来实现。取决于处理系统1102的具体应用和总体设计约束，总线1104可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线1104将包括一个或多个处理器和/或硬件模块(由处理器1106，模块1004、1006、1008、以及计算机可读介质/存储器1108表示)的各种电路链接在一起。总线1104还可链接各种其他电路，诸如定时源、外围设备、稳压器和功率管理电路，这些电路在本领域中是众所周知的，且因此将不再进一步描述。

[0130] 处理系统1102可被耦合至收发机1110。收发机1110被耦合至一个或多个天线1112。收发机1110提供用于通过传输介质与各种其他设备通信的手段。收发机1110从一个或多个天线1112接收信号，从接收到的信号中提取信息，并向处理系统1102(具体而言是接收模块1004)提供所提取的信息。另外，收发机1110从处理系统1102(具体而言是传送模块1008)接收信息，并至少部分地基于接收到的信息来生成将应用于一个或多个天线1112的信号。处理系统1102包括耦合至计算机可读介质/存储器1108的处理器1106。处理器1106负

责一般性处理，包括对存储在计算机可读介质/存储器1108上的软件的执行。该软件在由处理器1106执行时使处理系统1102执行上文针对任何特定装备所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1108还可被用于存储由处理器1106在执行软件时操纵的数据。处理系统进一步包括模块1004、1006、和1008中的至少一者。各模块可以是在处理器1106中运行的软件模块、驻留/存储在计算机可读介质/存储器1108中的软件模块、耦合到处理器1106的一个或多个硬件模块、或其某种组合。处理系统1102可以是UE 120的组件，并且可包括存储器282和/或以下至少一者：TX MIMO处理器266、RX处理器258、和/或控制器/处理器280。

[0131] 在一些方面，用于无线通信的设备1002/1002'包括用于向与蜂窝小区相关联的基站传送能力指示的装置、用于接收该蜂窝小区中使用至少部分地基于该能力指示标识的处理方案处理的信道的装置等等。前述装置可以是设备1002和/或设备1002'的处理系统1102中被配置成执行由前述装置叙述的功能的前述模块中的一个或多个模块。如前文所述，处理系统1102可包括TX MIMO处理器266、RX处理器258、和/或控制器/处理器280。如此，在一种配置中，前述装置可以是被配置成执行由前述装置所叙述的功能的TX MIMO处理器266、RX处理器258、和/或控制器/处理器280。

[0132] 图1100是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可以不同于结合图1100所描述的示例。

[0133] 应理解，所公开的过程/流程图中各框的具体次序或层次是示例办法的解说。基于设计偏好，应理解，可以重新编排这些过程/流程图中各框的具体次序或层次。此外，一些框可被组合或被略去。所附方法权利要求以范例次序呈现各种框的要素，且并不意味着被限定于所呈现的具体次序或层次。

[0134] 提供之前的描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易为本领域技术人员所明白，并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。由此，权利要求并非旨在被限定于本文中所示的方面，而是应被授予与语言上的权利要求相一致的全部范围，其中对要素的单数形式的引述除非特别声明，否则并非旨在表示“有且仅有一个”，而是“一个或多个”。本文使用术语“示例性”意指“用作示例、实例或解说”。本文中描述为“示例性”的任何方面不必被解释成优于或胜过其他方面。除非特别另外声明，否则术语“一些”指代一个或多个。诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B和C中的至少一个”以及“A、B、C或其任何组合”之类的组合包括A、B和/或C的任何组合，并可包括多个A、多个B或多个C。具体地，诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B和C中的至少一个”以及“A、B、C或其任何组合”之类的组合可以是仅有A、仅有B、仅有C、A和B、A和C、B和C，或A和B和C，其中任何这种组合可包含A、B或C的一个或多个成员。本公开通篇描述的各个方面的要素为本领域普通技术人员当前或今后所知的所有结构上和功能上的等效方案通过引述被明确纳入于此，且旨在被权利要求所涵盖。此外，本文中所公开的任何内容都并非旨在贡献给公众，无论这样的公开是否在权利要求书中被显式地叙述。没有任何权利要求元素应被解释为装置加功能，除非该元素是使用短语“用于……的装置”来明确叙述的。

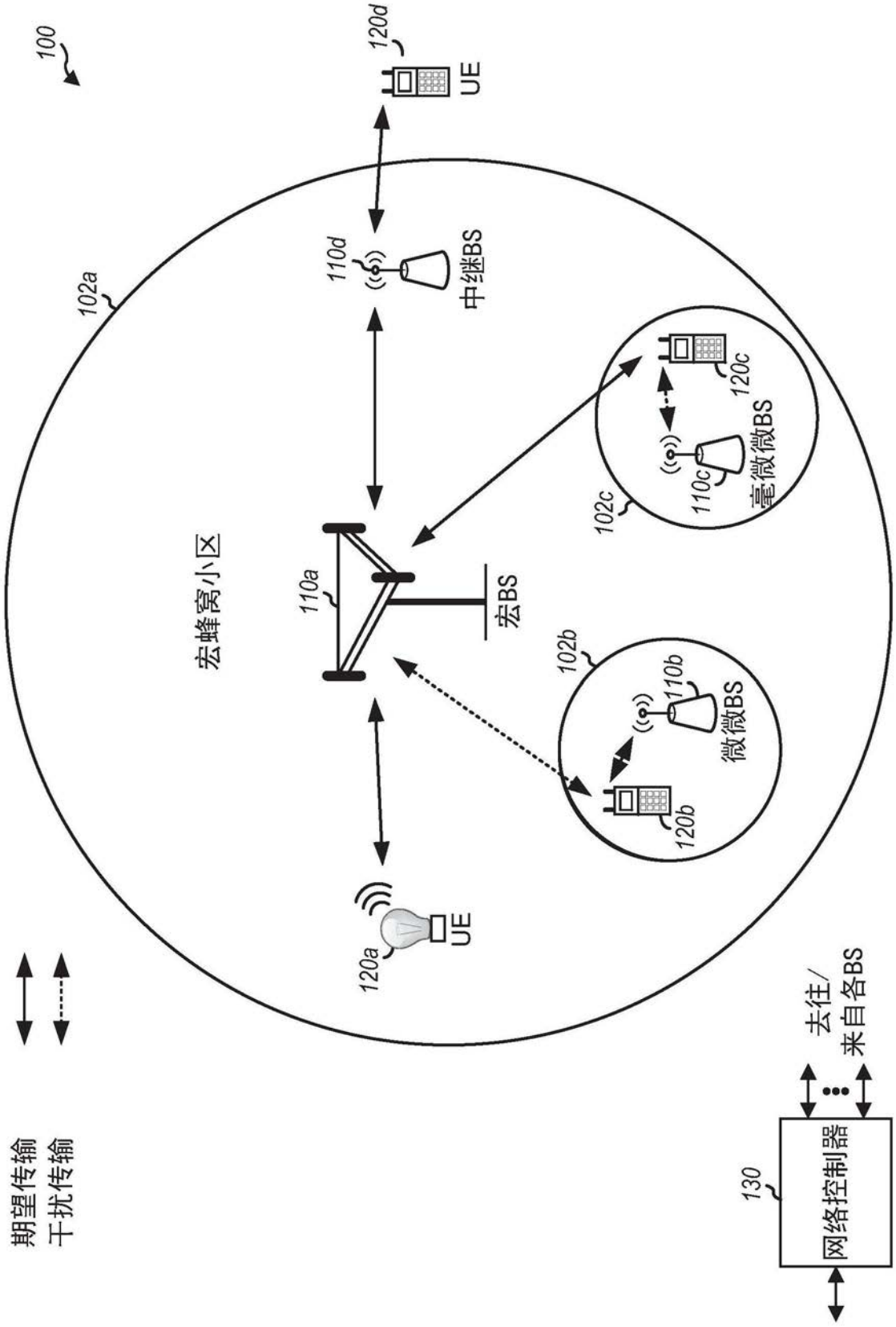

100
120d
UE
102a
110d
中继BS
宏蜂窝小区
110a
宏BS
102c
120c
毫微微BS
110c
102b
110b
微微BS
120b
120a
UE
期望传输
干扰传输
去往/
来自各BS
130
网络控制器

图1

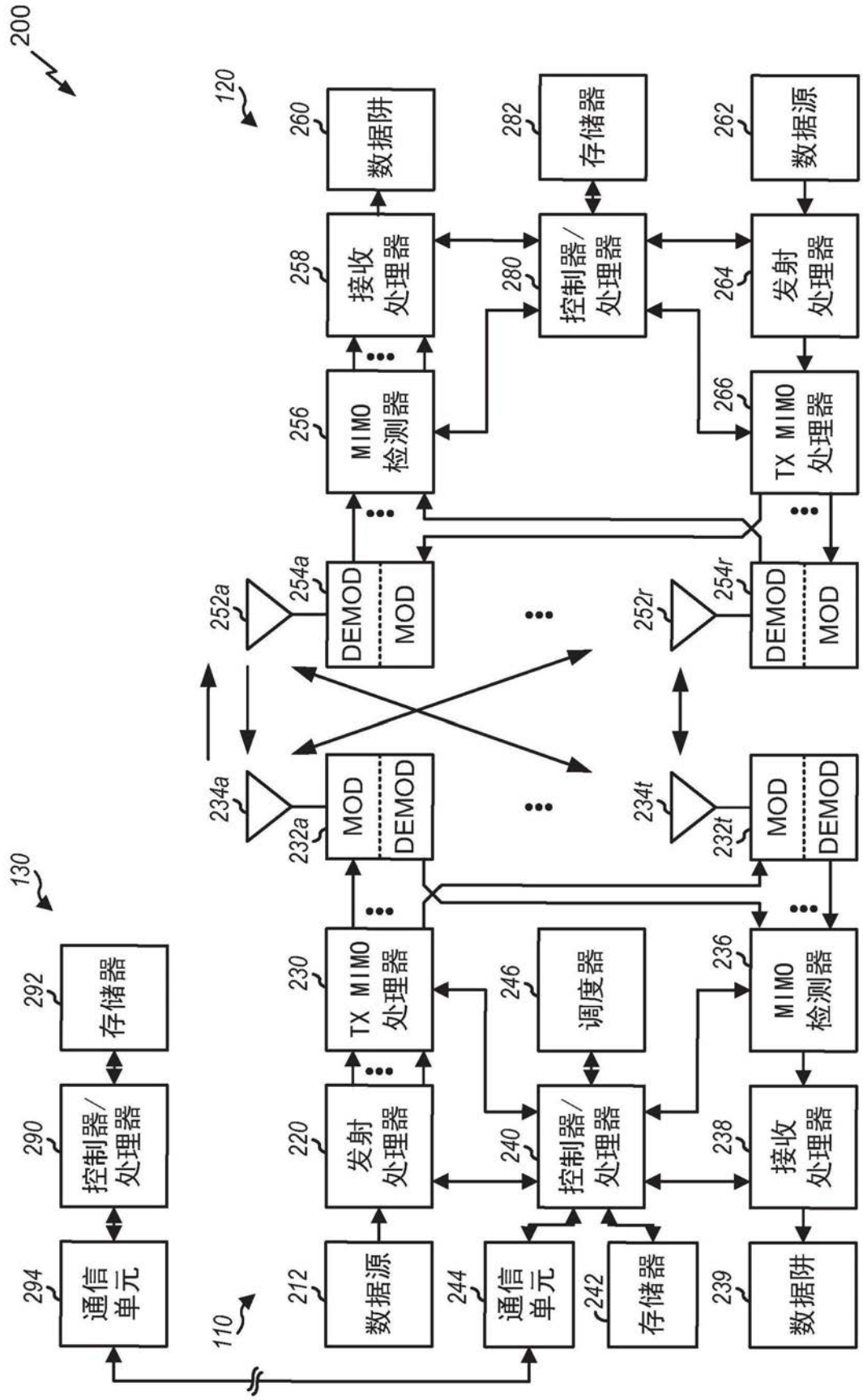

200
120
260
数据阱
282
存储器
262
数据源
258
接收处理器
280
控制器/处理器
264
发射处理器
256
MIMO检测器
266
TX MIMO处理器
254a
DEMOD
MOD
252a
252r
254r
234a
232a
MOD
DEMOD
234t
232t
130
292
存储器
230
TX MIMO处理器
246
调度器
236
MIMO检测器
290
控制器/处理器
220
发射处理器
240
控制器/处理器
238
接收处理器
294
通信单元
212
数据源
244
通信单元
242
存储器
239
数据阱
110

图2

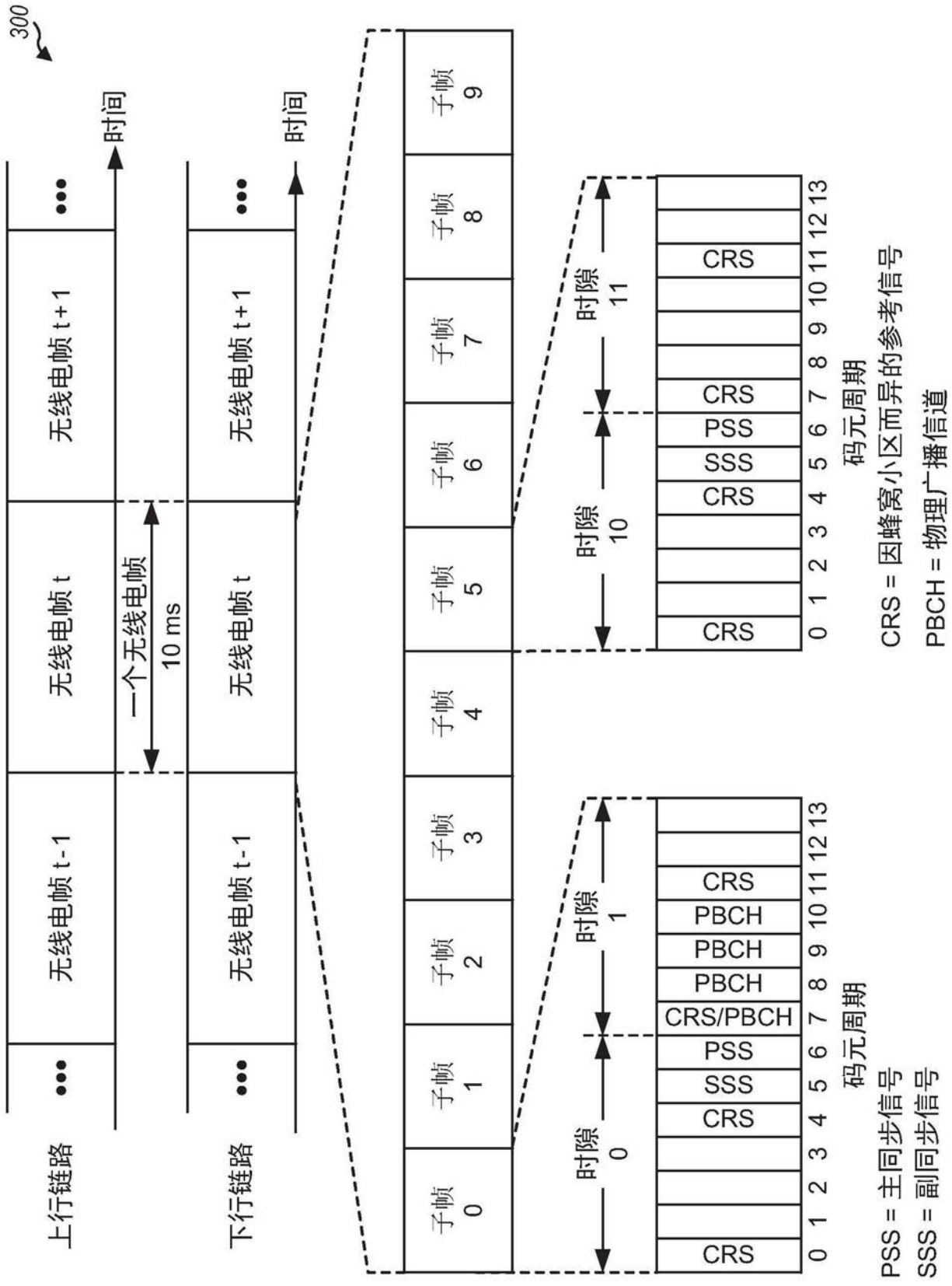

300
上行链路
下行链路
无线电帧 t-1
无线电帧 t
无线电帧 t+1
一个无线电帧
10 ms
时间
子帧 0
子帧 1
子帧 2
子帧 3
子帧 4
子帧 5
子帧 6
子帧 7
子帧 8
子帧 9
时隙 0
时隙 1
时隙 10
时隙 11
CRS
PBCH
CRS/PBCH
PSS
SSS
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
码元周期
CRS = 因蜂窝小区而异的参考信号
PBCH = 物理广播信道
PSS = 主同步信号
SSS = 副同步信号

图3

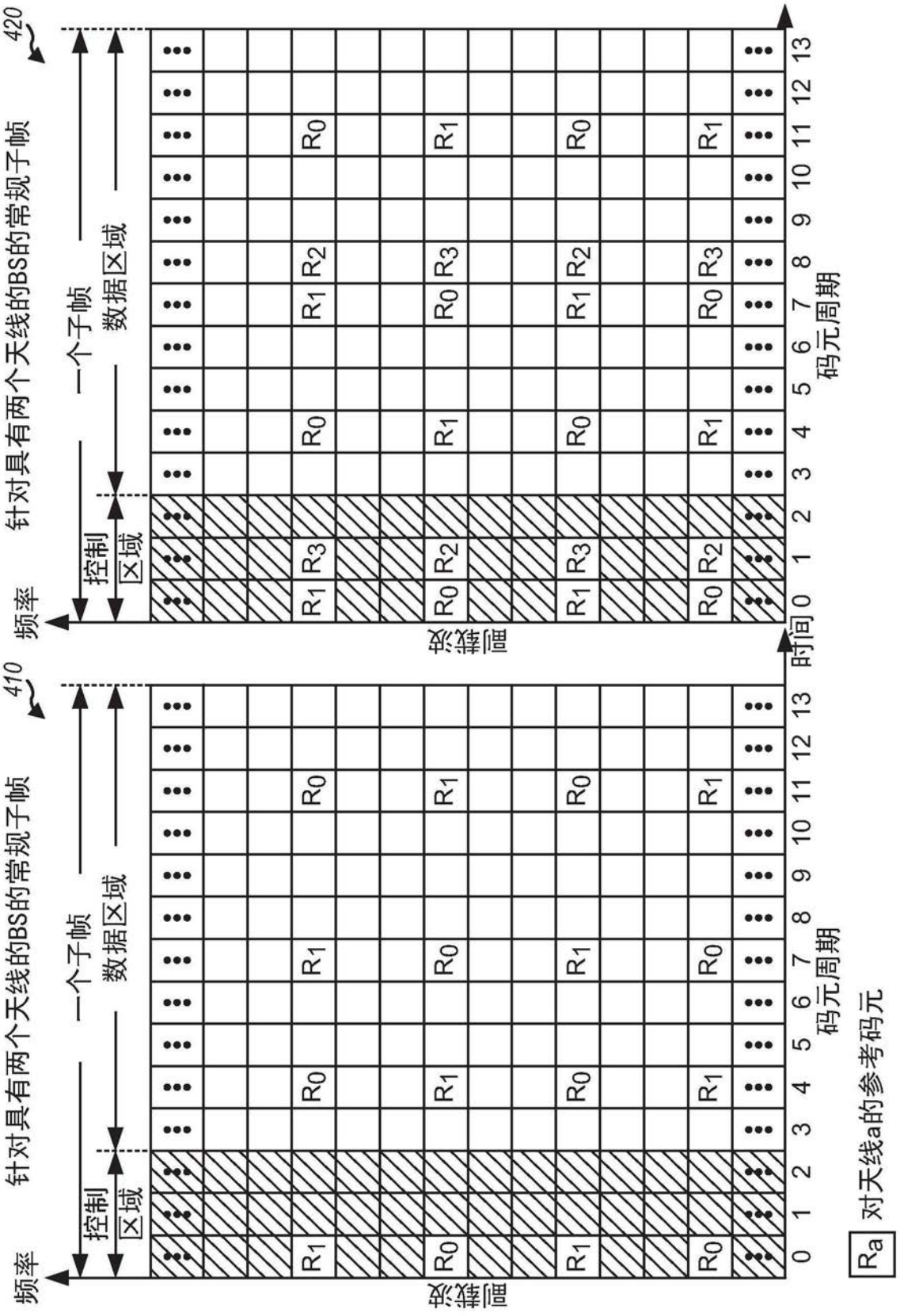

410
420
针对具有两个天线的BS的常规子帧
频率
一个子帧
控制区域
数据区域
时间
码元周期
Ra 对天线a的参考码元

图4

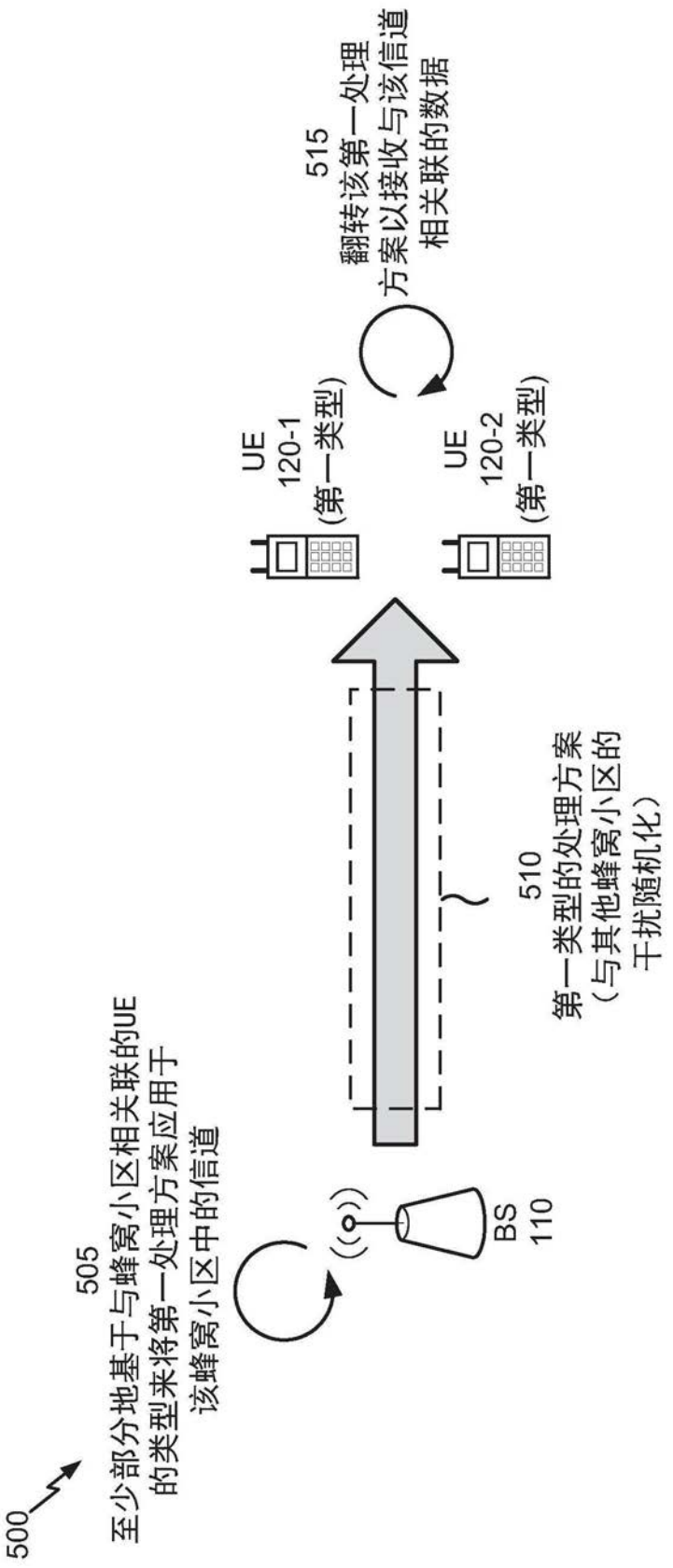

500
505
至少部分地基于与蜂窝小区相关联的UE
的类型来将第一处理方案应用于
该蜂窝小区中的信道
BS
110
510
第一类型的处理方案
（与其他蜂窝小区的
干扰随机化）
UE
120-1
（第一类型）
UE
120-2
（第一类型）
515
翻转该第一处理
方案以接收与该信道
相关联的数据

图5A

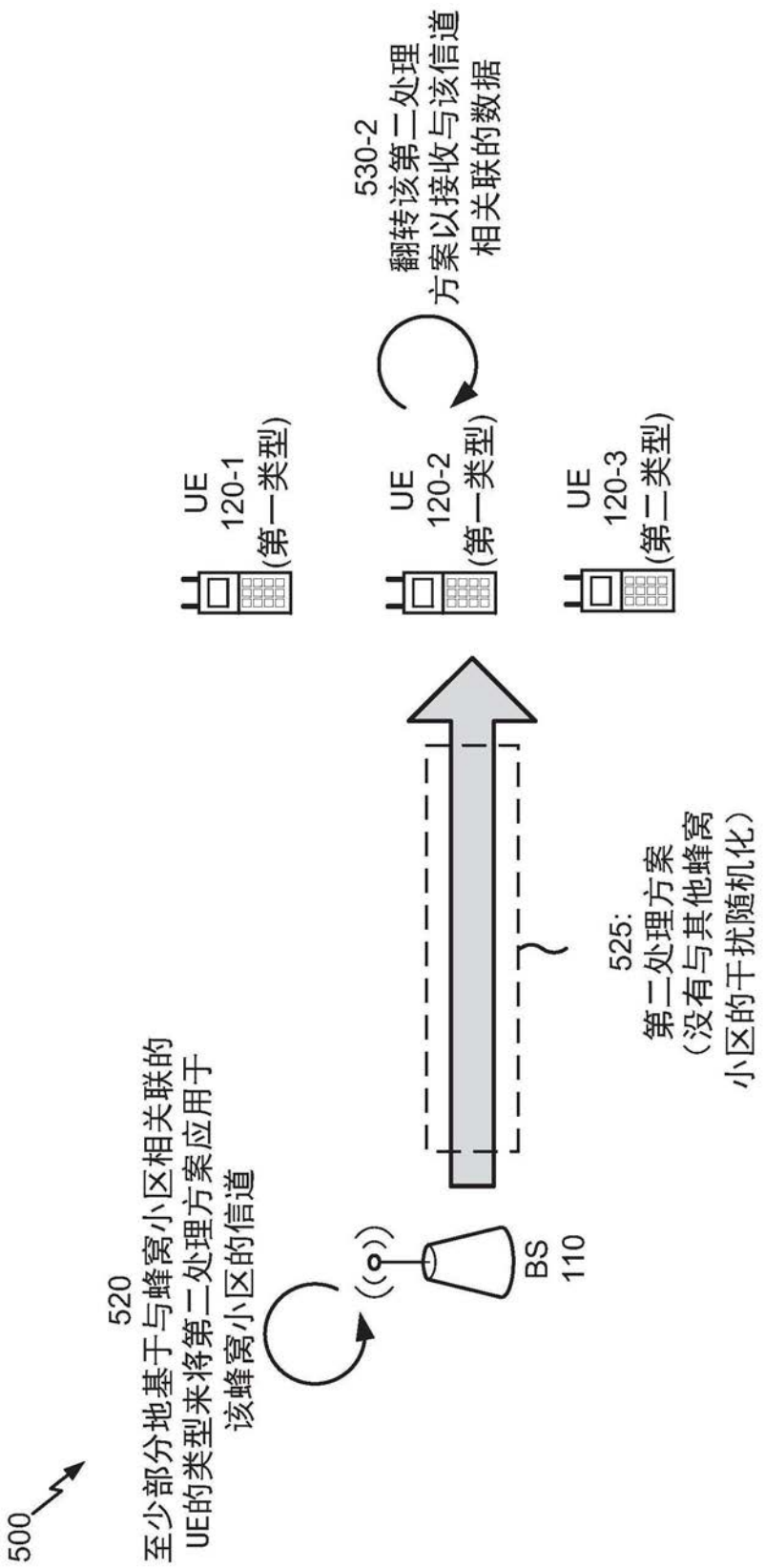

500
520
至少部分地基于与蜂窝小区相关联的
UE的类型来将第二处理方案应用于
该蜂窝小区的信道
BS
110
525:
第二处理方案
(没有与其他蜂窝
小区的干扰随机化)
UE
120-1
(第一类型)
UE
120-2
(第一类型)
530-2
翻转该第二处理
方案以接收与该信道
相关联的数据
UE
120-3
(第二类型)

图5B

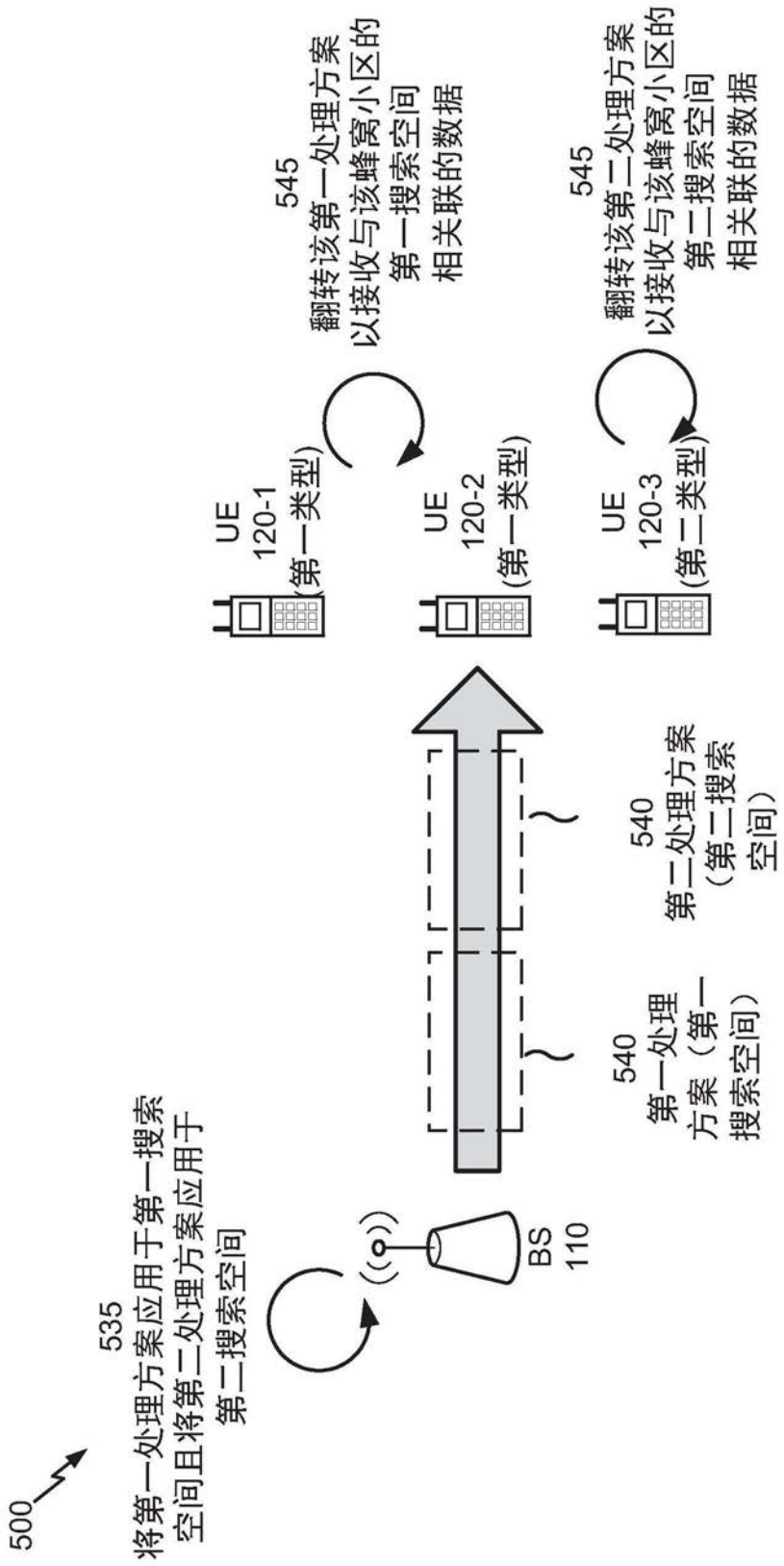

500
535
将第一处理方案应用于第一搜索空间且将第二处理方案应用于第二搜索空间
BS 110
540
第一处理方案（第一搜索空间）
540
第二处理方案（第二搜索空间）
UE 120-1 (第一类型)
UE 120-2 (第一类型)
UE 120-3 (第二类型)
545
翻转该第一处理方案以接收与该蜂窝小区的第一搜索空间相关联的数据
545
翻转该第二处理方案以接收与该蜂窝小区的第二搜索空间相关联的数据

图5C

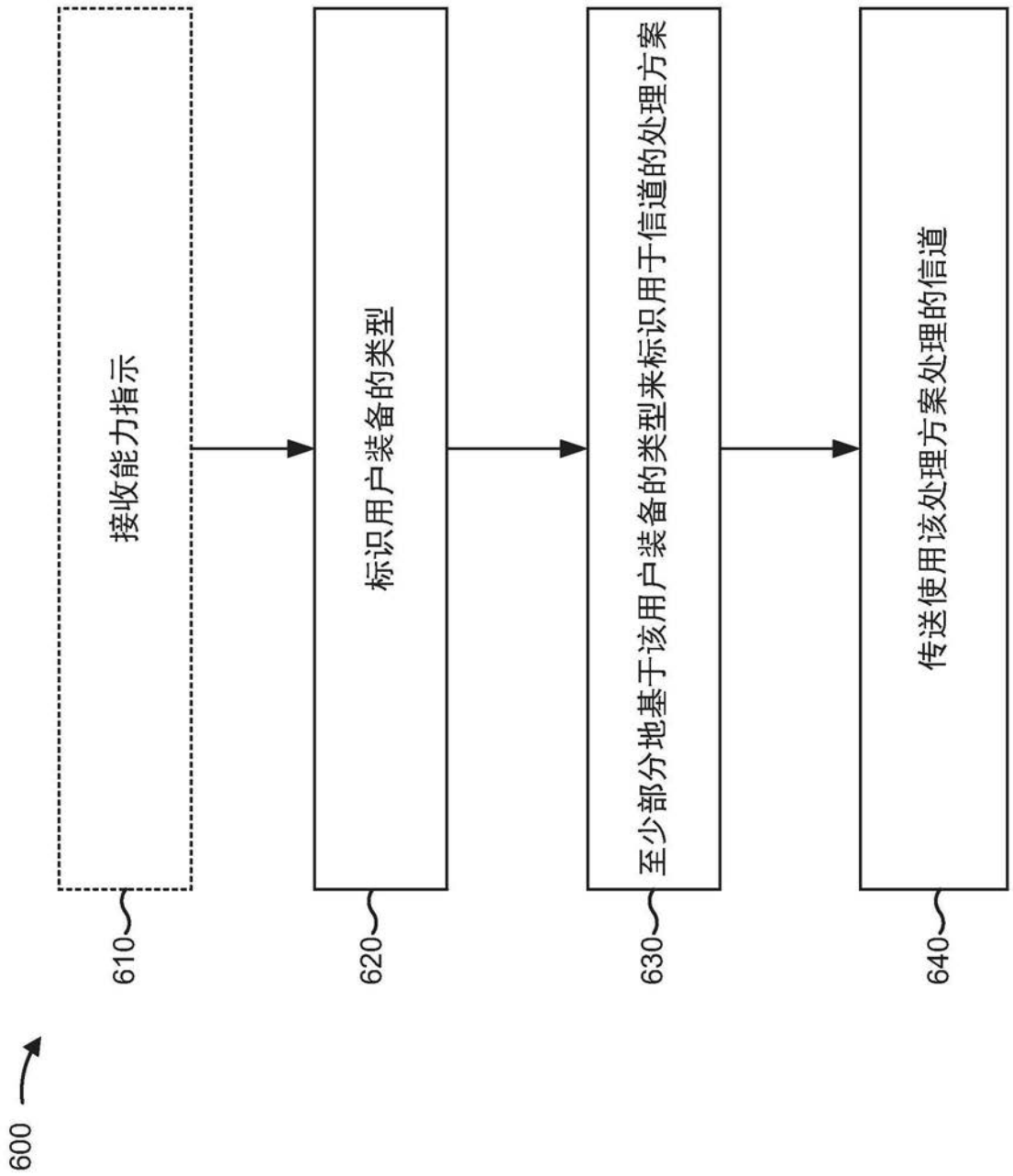

600
610
接收能力指示
620
标识用户装备的类型
630
至少部分地基于该用户装备的类型来标识用于信道的处理方案
640
传送使用该处理方案处理的信道

图6

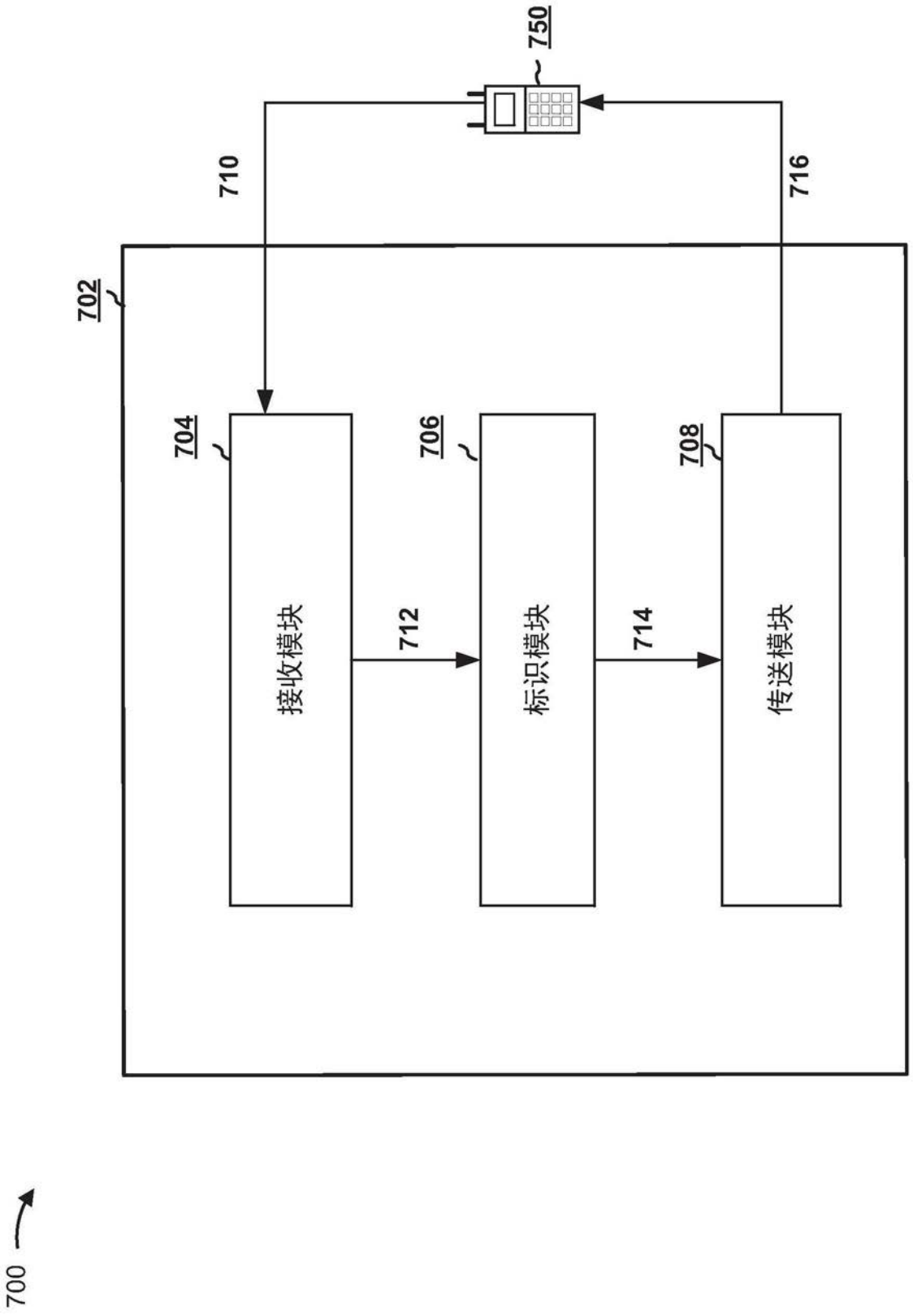


图7

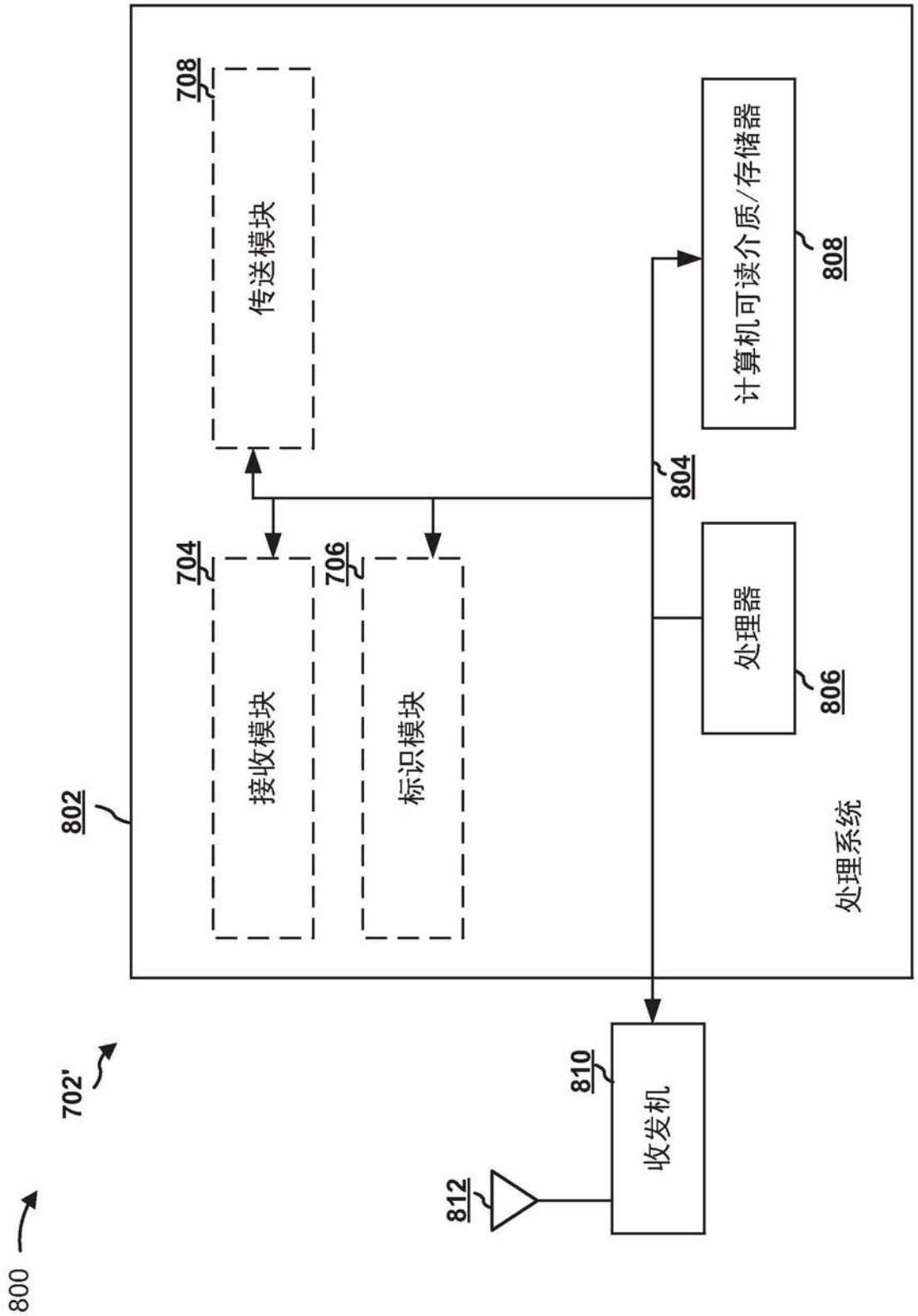

800
702'
802
处理系统
708
传送模块
704
接收模块
706
标识模块
804
806
处理器
808
计算机可读介质/存储器
810
收发机
812

图8

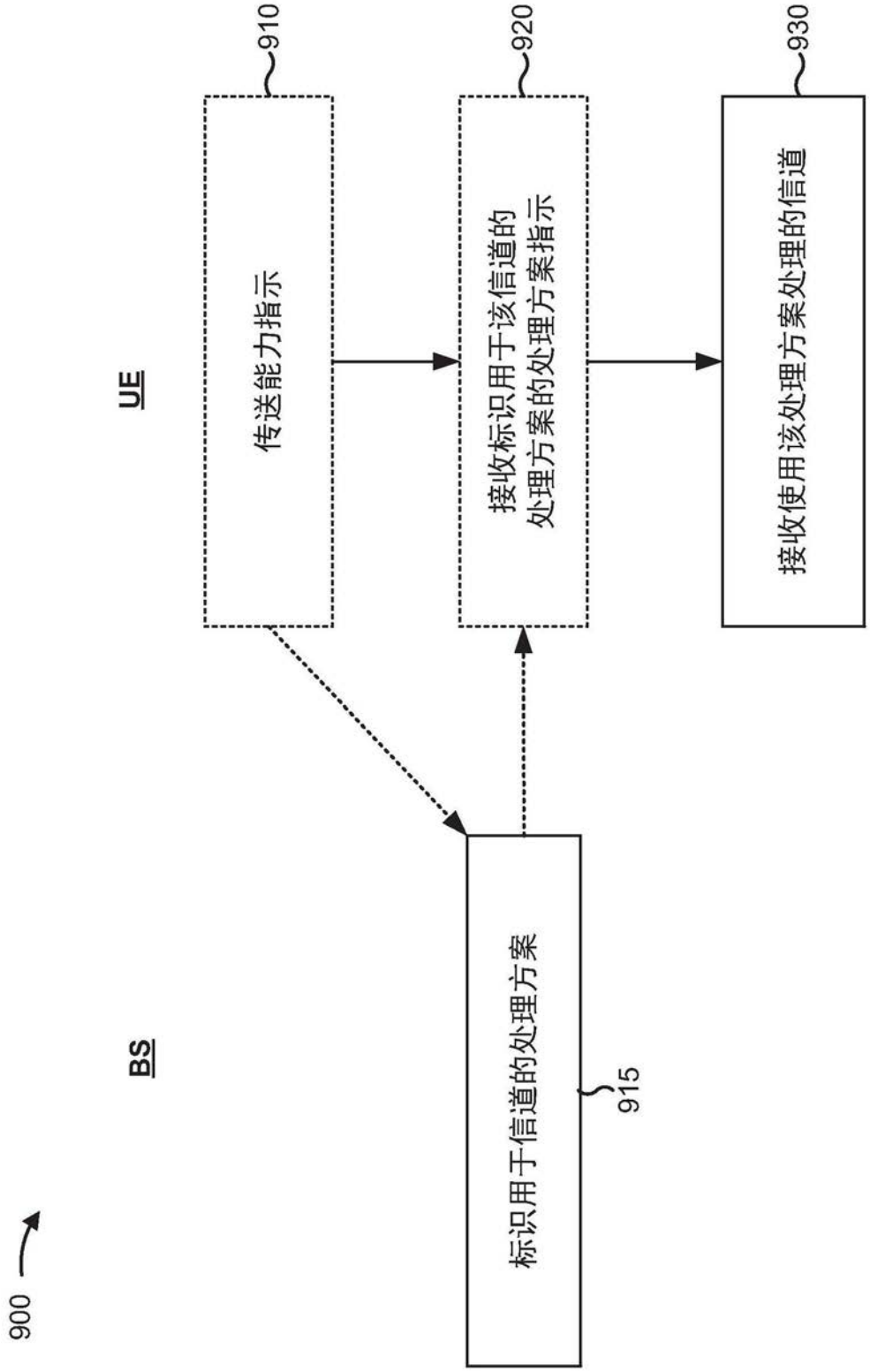

900
UE
BS
传送能力指示
910
接收标识用于该信道的
处理方案的处理方案指示
920
接收使用该处理方案处理的信道
930
标识用于信道的处理方案
915

图9

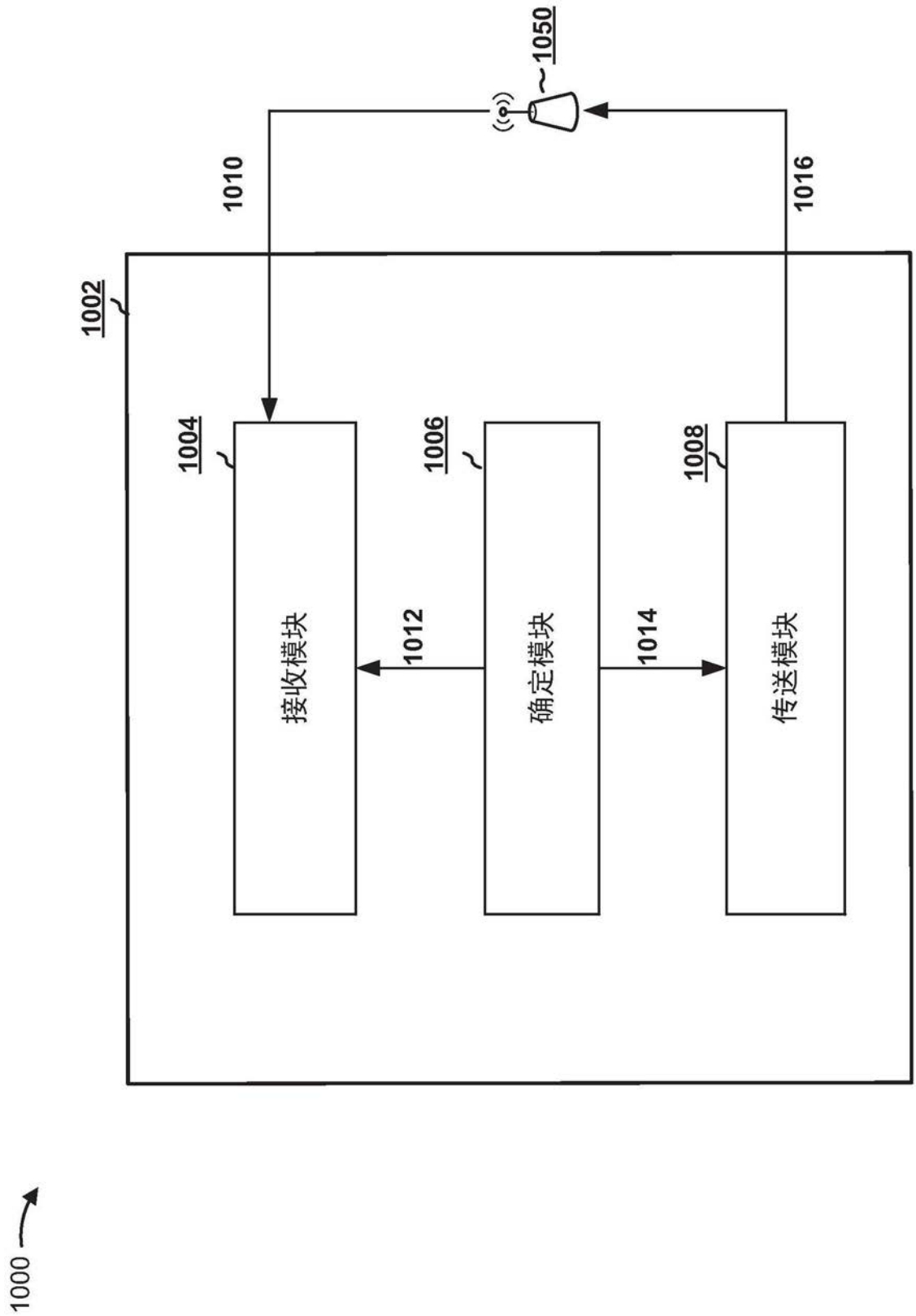

1050
1010
1016
1002
1004
1006
1008
接收模块
确定模块
传送模块
1012
1014
1000

图10

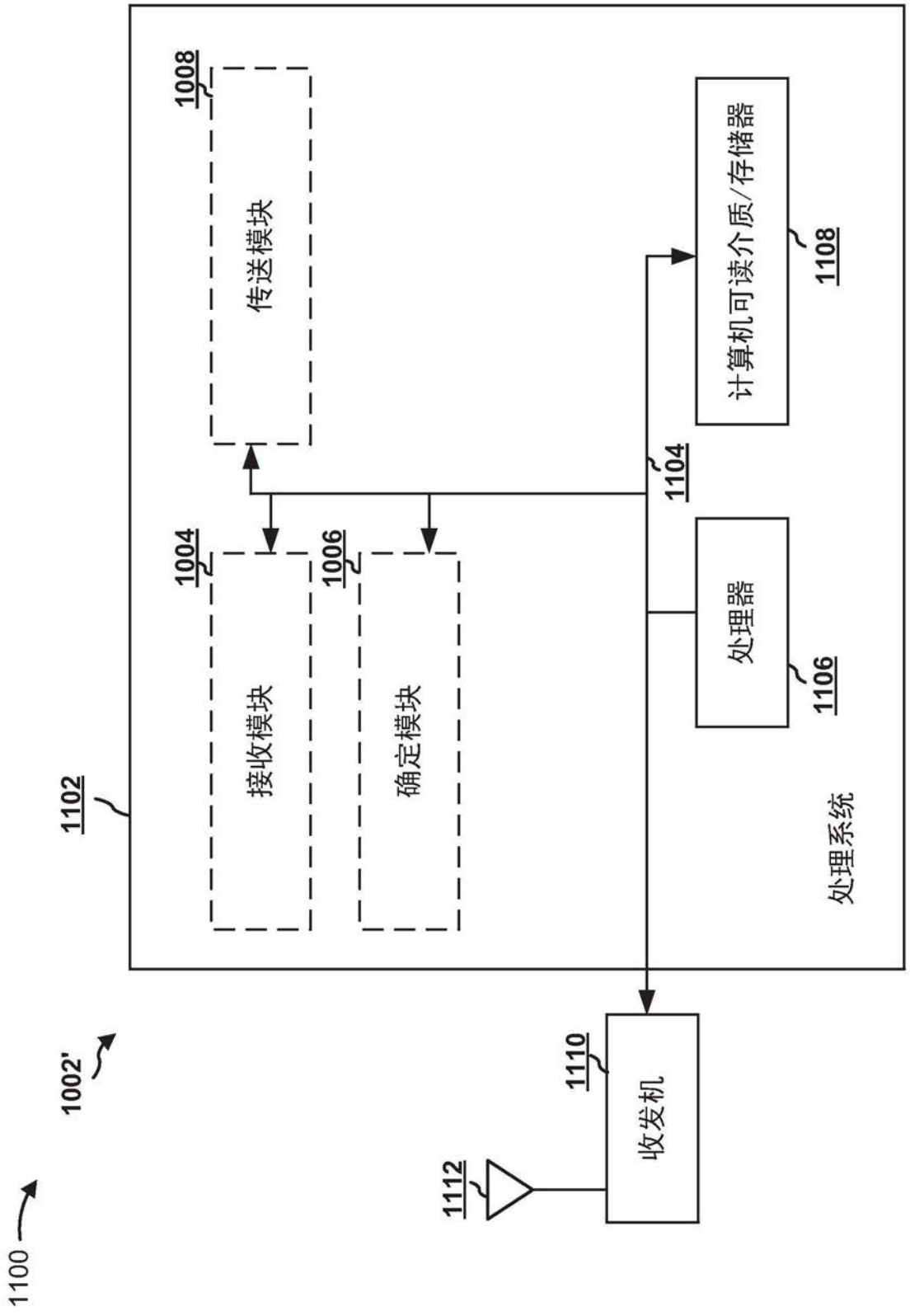

1100
1002'
1102
1008
传送模块
1004
接收模块
1006
确定模块
1104
1108
计算机可读介质/存储器
1106
处理器
处理系统
1110
收发机
1112

图11