(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117063436 A
(43)申请公布日 2023.11.14

(21)申请号 202280024786.3
(22)申请日 2022.03.10
(30)优先权数据
17/226,810 2021.04.09 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.09.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/019793 2022.03.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/216408 EN 2022.10.13
(71)申请人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 I•I•萨克尼尼 骆涛 马俊
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 安之斐
(51)Int.Cl.
H04L 5/00(2006.01)

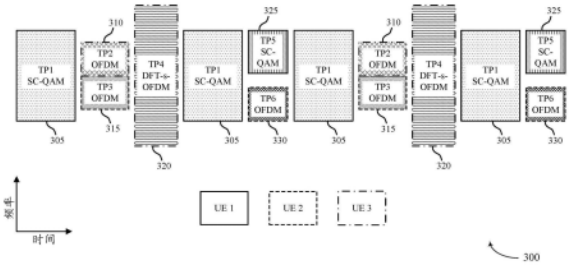
权利要求书10页 说明书43页 附图16页

(54)发明名称

波形专用传输部分

(57)摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。在一些系统中,基站可以配置传输部分集合,每个传输部分包括不同的时域资源集合或不同的频域资源集合或两者,并且可以为传输部分集合中的每个传输部分指定波形类型。在一些示例中,基站可以为用户设备(UE)配置传输部分集合,并且相应地,UE和基站可以经由基于与UE和基站在其上进行通信的传输部分相关联的波形类型的信令,在传输部分集合中的传输部分上进行通信。基站可以经由所配置的定时器或者经由显式激活和去激活信令来控制UE和基站在传输部分集合中的哪个传输部分上进行通信。



CN 117063436 A

1.一种用于用户设备(UE)处的无线通信的方法,包括:

从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在所述相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于所述传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;

在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述基站进行通信;以及

在所述第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于所述第二波形类型的信令在所述第二传输部分上与所述基站进行通信。

2.根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收系统信息块,所述系统信息块包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中,所述系统信息块将所述初始传输部分与初始波形类型相关联,所述初始波形类型包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型;以及

在所述第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述基站进行通信。

3.根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述基站进行通信是至少部分地基于对所述默认传输部分的所述指示的。

4.根据权利要求1所述的方法,还包括:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的包括所述第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上进行通信是至少部分地基于所述激活消息的。

5.根据权利要求4所述的方法,还包括:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分的去激活消息;以及

至少部分地基于所述去激活消息,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站进行通信。

6.根据权利要求4所述的方法,还包括:

从所述基站接收对与所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活的;以及

至少部分地基于所述定时器的期满,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站进行通信。

7.根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分对于所述UE是并发活动的。

8.根据权利要求1所述的方法,其中,所述传输部分集合包括:

与上行链路特定通信参数集相关联的上行链路特定传输部分集合;以及

与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

9.根据权利要求1所述的方法,其中

所述传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且

该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

10.根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,通过所述第一传输部分或所述第二传输部分与所述基站进行通信包括:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线忽视与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上是不连续的一个或多个时间间隙。

11.根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,通过所述第一传输部分或所述第二传输部分与所述基站进行通信包括:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线考虑与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

12.根据权利要求1所述的方法,还包括:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述基站进行通信。

13.根据权利要求1所述的方法,还包括:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,避免经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源与所述基站进行通信。

14.根据权利要求1所述的方法,还包括:

从所述基站接收一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,每个切换间隙或保护频带在所述传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及

在所述一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站通信切换到在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站通信。

15.根据权利要求1所述的方法,还包括:

向所述基站发送指示所述UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对所述传输部分集合的所述指示是至少部分地基于所述能力消息的。

16.根据权利要求1所述的方法,其中,用于所述传输部分集合中的传输部分的所述相

应的时间资源和频率资源的集合在时间上是不连续的、在频率上是不连续的、或者在时间和频率两者上都是不连续的。

17.根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第一波形类型;以及

所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述多载波波形中的第二波形类型。

18.一种用于基站处的无线通信的方法,包括:

向用户设备(UE)发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在所述相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于所述传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;

在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述UE进行通信;以及

在所述第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于所述第二波形类型的信令,在所述第二传输部分上与所述UE进行通信。

19.根据权利要求18所述的方法,还包括:

发送包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置的系统信息块,其中,所述系统信息块将所述初始传输部分与包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型的初始波形类型相关联;以及

在所述第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述UE进行通信。

20.根据权利要求18所述的方法,还包括:

发送对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述UE进行通信是至少部分地基于对所述默认传输部分的所述指示的。

21.根据权利要求18所述的方法,还包括:

向所述UE发送针对包括所述第二传输部分的所述传输部分集合中的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上进行通信是至少部分地基于所述激活消息的。

22.根据权利要求21所述的方法,还包括:

向所述UE发送针对所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分的去激活消息;以及

至少部分地基于发送所述去激活消息,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述UE进行通信。

23.根据权利要求21所述的方法,还包括:

向所述UE发送对与所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活的;以及

至少部分地基于所述定时器的期满,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述UE进行通信。

24.根据权利要求18所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分对于所述UE是并发活动的。

25.根据权利要求18所述的方法,其中,所述传输部分集合包括:

与上行链路特定通信参数集相关联的上行链路特定传输部分集合;以及

与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

26.根据权利要求18所述的方法,其中:

所述传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且

该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

27.根据权利要求18所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述UE进行通信包括:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线忽视与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

28.根据权利要求18所述的方法,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述UE进行通信包括:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线考虑与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

29.根据权利要求18所述的方法,还包括:

向所述UE发送针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述UE进行通信。

30.根据权利要求18所述的方法,还包括:

向所述UE发送一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,所述一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带各自在所述传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及

在所述一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信。

31.根据权利要求18所述的方法,还包括:

从所述UE接收指示所述UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对所述传输部

分集合的所述指示是至少部分地基于所述能力消息的。

32.根据权利要求18所述的方法,其中,用于所述传输部分集合中的传输部分的所述相应的时间资源和频率资源的集合在时间上是不连续的、在频率上是不连续的、或者在时间和频率两者上都是不连续的。

33.根据权利要求18所述的方法,其中:

所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第一波形类型;以及

所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述多载波波形中的第二波形类型。

34.一种用于装置(UE)处的无线通信的用户设备,包括:

处理器;

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中并且可由所述处理器执行以使所述装置执行以下操作的指令:

从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在所述相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于所述传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;

在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述基站进行通信;以及

在所述第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于所述第二波形类型的信令,在所述第二传输部分上与所述基站进行通信。

35.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

接收系统信息块,所述系统信息块包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中,所述系统信息块将所述初始传输部分与初始波形类型相关联,所述初始波形类型包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型;以及

在所述第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述基站进行通信。

36.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

接收对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述基站进行通信是至少部分地基于对所述默认传输部分的所述指示的。

37.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的包括所述第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上进行通信是至少部分地基于所述激活消息的。

38.根据权利要求37所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分的去激活消息;以及

至少部分地基于所述去激活消息,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站进行通信。

39.根据权利要求37所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收对与所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活;以及

至少部分地基于所述定时器的期满来从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站进行通信。

40.根据权利要求34所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分对于所述UE是并发地活动的。

41.根据权利要求34所述的装置,其中,所述传输部分集合包括:

与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合;以及

与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

42.根据权利要求34所述的装置,其中:

所述传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且

该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

43.根据权利要求34所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,用于在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述基站进行通信的所述指令能够由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线忽视与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

44.根据权利要求34所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,用于在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述基站进行通信的所述指令可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线考虑与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

45.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资

源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述基站进行通信。

46.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,避免经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源与所述基站进行通信。

47.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述基站接收一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,每个切换间隙或保护频带在所述传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及

在所述一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站进行通信切换到在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站进行通信。

48.根据权利要求34所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述基站发送指示所述UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对所述传输部分集合的所述指示是至少部分地基于所述能力消息的。

49.根据权利要求34所述的装置,其中,用于所述传输部分集合中的传输部分的所述相应的时间资源和频率资源的集合在时间上是不连续的、在频率上是不连续的、或者在时间和频率两者上都是不连续的。

50.根据权利要求34所述的装置,其中:

所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或正交频分复用波形中的第一波形类型;以及

所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述正交频分复用波形中的第二波形类型。

51.一种用于基站处的无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中并且可由所述处理器执行以使所述装置执行以下操作的指令:

向用户设备(UE)发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在所述相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于所述传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;

在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述UE进行通信;以及

在所述第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于所述第二波形类型的信令,在所述第二传输部分上与所述UE进行通信。

52.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

发送包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置的系统信息块,其中,所述系统信息块将所述初始传输部分与包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型的初始波形类型相关联;以及

在第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述UE进行通信。

53.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

发送对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述UE进行通信是至少部分地基于对所述默认传输部分的所述指示的。

54.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述UE发送针对所述传输部分集合中的包括所述第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上进行通信是至少部分地基于所述激活消息的。

55.根据权利要求54所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述UE发送针对所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分的去激活消息;以及

至少部分地基于发送所述去激活消息,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述UE进行通信。

56.根据权利要求54所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述UE发送对与所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活;以及

至少部分地基于所述定时器的期满,从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述UE进行通信。

57.根据权利要求51所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分对于所述UE是并发地活动的。

58.根据权利要求51所述的装置,其中,所述传输部分集合包括:

与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合;以及

与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

59.根据权利要求51所述的装置,其中:

所述传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且

该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

60.根据权利要求51所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,用于在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述UE进行通信的所述指令可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线忽视与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

61.根据权利要求51所述的装置,其中,所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个在时间上是不连续的,并且其中,用于在所述第一传输部分或所述第二传输部分上与所述UE进行通信的所述指令可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

根据通信时间线进行通信,所述通信时间线考虑与所述第一传输部分和所述第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

62.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述UE发送针对所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及

至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述UE进行通信。

63.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

向所述UE发送一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,所述一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带各自在所述传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及

在所述一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信切换到在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信。

64.根据权利要求51所述的装置,其中,所述指令还可由所述处理器执行以使所述装置进行以下操作:

从所述UE接收指示所述UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对所述传输部分集合的所述指示是至少部分地基于所述能力消息的。

65.根据权利要求51所述的装置,其中,用于所述传输部分集合中的传输部分的所述相应的时间资源和频率资源的集合在时间上是不连续的、在频率上是不连续的、或者在时间和频率两者上都是不连续的。

66.根据权利要求51所述的装置,其中:

所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或正交频分复用波形中的第一波形类型;以及

所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述正交频分复用波形中的第二波形类型。

波形专用传输部分

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求Sakhnini等人于2021年4月9日提交的题为“WAVEFORM-SPECIFIC TRANSMISSION PARTS”的美国专利申请号17/226,810的权益,该美国专利申请被转让给本申请的受让人。

技术领域

[0003] 以下涉及包括波形特定的传输部分的无线通信。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛部署以提供各种类型的通信内容,诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等。这些系统能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户的通信。此类多址系统的示例包括第四代(4G)系统(诸如长期演进(LTE)系统、高级LTE(LTE-A)系统、或LTE-A Pro系统)以及第五代(5G)系统(其可被称为新无线电(NR)系统)。这些系统可以采用诸如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)或离散傅里叶变换扩展正交频分复用(DFT-s-OFDM)之类的技术。无线多址通信系统可以包括一个或多个基站或者一个或多个网络接入节点,每个基站或者一个或多个网络接入节点同时支持针对多个通信设备(其可以另外被称为用户设备(UE))的通信。

发明内容

[0005] 所描述的技术涉及支持波形特定的传输部分的改进的方法、系统、设备和装置。通常,所描述的技术提供了组织和调度用户设备(UE)和基站之间的波形特定的通信,使得不同的UE或相同的UE可以经由基于不同波形类型的信令来与基站进行通信。

[0006] 在一些示例中,例如,网络可以配置一定量的传输部分,每个传输部分可以对应于定义的时间和频率资源的集合。传输部分在时间上可以是连续的或不连续的,并且在频率上也可以是连续的或不连续的。每个传输部分可以与指定的波形类型相关联(例如,被配置用于指定的波形类型),诸如单载波频域波形、单载波时域波形或多载波频域波形等。因此,UE可以接收一个或多个传输部分的配置,并且一个或多个传输类型的配置可以指示UE要用来在一个或多个传输部分中的每个传输部分内进行通信的波形类型,使得不同的波形类型可以被配置用于不同的传输部分。在一些实现方式中,除了波形类型之外,传输部分集合中的每个传输部分还可以与参数集相关联,参数集诸如循环前缀(CP)长度、子载波间隔(SCS)、码片速率或切换间隙以及其它示例。

[0007] 可以在一段时间内为UE激活或对一个或多个传输部分去激活,使得在一些情况下,UE可以在不同的时间点经由不同的传输部分(并且因此,在一些情况下,经由不同波形类型的信令)与基站进行通信。并且在一些情况下,对于相同的UE,多于一个传输部分可以是并发地活动的,其中,取决于UE能力,UE潜在地经由多个传输部分(包括潜在地经由不同波形类型的信令)来与基站并发地进行通信。除了本领域普通技术人员可以理解的其它优

点之外,本文教导的这些和其它方面还可以减少相关的调度复杂度,并且提供用于与无线通信系统内的不同UE或使用不同波形类型的相同UE相关的更大干扰管理的机制。

[0008] 描述了一种用于UE处的无线通信的方法。该方法可以包括从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型进行关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型进行关联的情况下,在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信,以及在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信。

[0009] 描述了一种用于UE处的无线通信的装置。装置可以包括处理器、与处理器耦合的存储器、以及存储在存储器中的指令。指令可由处理器执行以使装置从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型进行关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型进行关联的情况下,在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信,以及在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信。

[0010] 描述了用于UE处的无线通信的另一装置。装置可以包括用于从基站接收传输部分集合的指示的部件,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联的情况下,用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站通信的装置,以及用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站通信的装置。

[0011] 描述了一种存储用于UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型进行关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型进行关联的情况下,在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信,以及在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信。

[0012] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:接收包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置的系统信息块(SIB),其中,所述SIB将所述初始传输部分与初

始波形类型相关联,所述初始波形类型可以是第一波形类型、所述第二波形类型、或者第三波形类型,以及在第一时间段之前,经由可以基于初始波形类型的信令,在初始传输部分上与所述基站进行通信。

[0013] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:接收对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述基站进行通信可以是基于对所述默认传输部分的所述指示的。

[0014] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从基站接收针对传输部分集合中的包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与第二波形类型相关联的第二传输部分上进行通信可以是基于激活消息的。

[0015] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述基站接收针对所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分的去激活消息,以及基于所述去激活消息,来从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站通信。

[0016] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述基站接收对与所述传输部分集合中的所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活的,以及基于所述定时器期满,来从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站通信切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述基站通信。

[0017] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分对于UE可以并发地活动。

[0018] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述传输部分集合可以包括用于以下操作的操作、特征、单元或指令:与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合和与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0019] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述传输部分集合中的每个传输部分可以用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且所述指示将所述传输部分集合中的每个传输部分与对于所述上行链路通信和所述下行链路通信可以是共同的相应的通信参数集进行关联。

[0020] 在本文描述的方法、装置、和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且在第一传输部分或第二传输部分上与基站进行通信可包括用于以下操作的操作、特征、装置、或指令:根据通信时间线进行通信,该通信时间线可以忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0021] 在本文描述的方法、装置、和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且在第一传输部分或第二传输部分上与基站进行通信可包括用于以下操作的操作、特征、装置、或指令:根据通信时间线进行通信,通信时间线考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0022] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述基站接收针对在所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可,以及基于所述许可,经由可能在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源与所述基站进行通信。

[0023] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述基站接收针对在所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可,以及基于所述许可,避免经由可能在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源与所述基站进行通信。

[0024] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从基站接收各自在传输部分集合内的相应传输部分对之间的一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,以及在一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,来从在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述基站通信切换到在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述基站通信。

[0025] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:向所述基站发送指示所述UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对所述传输部分集合的所述指示可以是基于所述能力消息的。

[0026] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,用于传输部分集合中的传输部分的相应的时间资源和频率资源的集合可以在时间上是不连续的、在频率上不连续的、或者在时间和频率两者上不连续的。

[0027] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些例子中,所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或正交频分复用(OFDM)波形中的第一波形类型,以及所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述OFDM波形中的第二波形类型。

[0028] 描述了一种用于基站处的无线通信的方法。该方法可以包括向UE发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中该指示将传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。在第一时间段期间经由基于所述第一波形类型的信令在所述第一传输部分上与所述UE进行通信,以及在所述第一时间段之后的第二时间段期间经由基于所述第二波形类型的信令在所述第二传输部分上与所述UE进行通信。

[0029] 描述了一种用于基站处的无线通信的装置。装置可以包括处理器、与处理器耦合的存储器、以及存储在存储器中的指令。指令可以由处理器可执行以使装置向UE发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的

集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型进行关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型进行关联的情况下,在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信,以及在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信。

[0030] 描述了用于基站处的无线通信的另一装置。装置可以包括用于向UE发送传输部分集合的指示的部件,每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联的情况下,用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE通信的部件,以及用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE通信的部件。

[0031] 描述了一种存储用于基站处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。代码可以包括可由处理器执行以向UE发送传输部分集合的指示的指令,每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,以及在该指示将该传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型进行关联并且将该传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型进行关联的情况下,在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信,以及在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信。

[0032] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:发送SIB,所述SIB包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中,所述SIB将所述初始传输部分与初始波形类型相关联,所述初始波形类型可以是所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型,以及在第一时间段之前,经由可以基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述UE进行通信。

[0033] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:发送对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述UE进行通信可以是基于对所述默认传输部分的所述指示的。

[0034] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:向UE发送针对传输部分集合中的包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与第二波形类型相关联的第二传输部分上进行通信可以是基于激活消息的。

[0035] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:向UE发送针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息,以及基于发送去激活消息,从在与第二波形类型相关联的第二传输部分

上与UE进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信,或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与UE进行通信。

[0036] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:向所述UE发送对与所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活的,以及基于所述定时器期满来从在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上与所述UE进行通信,切换到在与所述第一波形类型相关联的所述第一传输部分上与所述UE进行通信,或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与所述UE进行通信。

[0037] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分对于UE可以并发地活动。

[0038] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述传输部分集合可以包括与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合和与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0039] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述传输部分集合中的每个传输部分可以用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且所述指示将所述传输部分集合中的每个传输部分与对于所述上行链路通信和所述下行链路通信可以是共同的相应的通信参数集进行关联。

[0040] 在本文描述的方法、装置、和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个可以在时间上是不连续的,并且在第一传输部分或第二传输部分上与UE进行通信可包括用于以下操作的操作、特征、装置、或指令:根据通信时间线进行通信,所述通信时间线可以忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0041] 在本文描述的方法、装置、和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个可以在时间上是不连续的,并且在第一传输部分或第二传输部分上与UE进行通信可包括用于以下操作的操作、特征、装置、或指令:根据通信时间线进行通信,通信时间线考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0042] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:向所述UE发送针对在所述传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可,以及基于所述许可,经由可能在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源来与所述UE进行通信。

[0043] 本文描述的方法、装置、和非暂时性计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下操作的操作、特征、装置、或指令:向UE发送各自在该传输部分集合内的相应传输部分对之间的一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,以及在该一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间从在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE通信切换到在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE通信。

[0044] 本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些例子还可以包括用于进行以下操作的操作、特征、单元或指令:从所述UE接收指示所述UE能够使用的波形类型集合

的能力消息,其中,对所述传输部分集合的所述指示可以是基于所述能力消息的。

[0045] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,用于传输部分集合中的传输部分的相应的时间资源和频率资源的集合可以在时间上是不连续的、在频率上不连续的、或者在时间和频率两者上不连续的。

[0046] 在本文描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些例子中,所述第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或OFDM波形中的第一波形类型,以及所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述OFDM波形中的第二波形类型。

附图说明

[0047] 图1和2图示了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的无线通信系统的示例。

[0048] 图3图示了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信时间线的示例。

[0049] 图4示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的过程流的示例。

[0050] 图5和图6示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备的框图。

[0051] 图7示出了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信管理器的框图。

[0052] 图8示出了根据本公开的方面的包括支持波形特定的传输部分的设备的系统的图。

[0053] 图9和图10示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备的框图。

[0054] 图11示出了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信管理器的框图。

[0055] 图12示出了根据本公开的方面的包括支持波形特定的传输部分的设备的系统的图。

[0056] 图13至16示出了说明根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的方法的流程图。

具体实施方式

[0057] 随着对通信资源的需求由于在可用频谱上进行通信的无线设备的数量增加而增加,越来越高的频率可能变得用于通信。并且当更高的频率用于通信时,仅作为一个示例原因,更大的带宽可能变得可用并且期望使用。例如,用户设备(UE)和基站可以在相对较高的频率范围(例如,诸如在FR2射频频带(包括毫米波(mmW)频率范围或FR4射频频带)中使用的频率范围)上进行通信,并且在这样的相对较高频带上的通信可以使得UE和基站能够在相对较大的带宽上进行通信。

[0058] 对于较大带宽操作,基于与UE相关联的操作条件或约束或者基于UE的部署场景,在不同波形类型之间可以存在权衡(例如,在所支持的小区覆盖区域、所支持的吞吐量、实施方式复杂度等之间的权衡)。因此,期望使用哪种波形类型以及其它参数可以随着时间的推移在UE之间或者针对同一UE(例如,在不同的操作场景之间)变化。然而,可能出现与不同

UE或相同UE在相同无线通信系统内随时间使用不同波形类型相关的调度复杂度和干扰问题,这可能导致增加的系统复杂度或更大的通信故障可能性(例如,由于更有影响的干扰)。

[0059] 在本公开的一些实现方式中,基站(例如,网络)可以根据波形类型来组织UE与基站之间的通信。例如,基站可以配置一定数量的传输部分(其可以指代时间资源或频率资源的集合或两者),并且该数量的传输部分中的每个传输部分可以与指定的波形类型相关联(例如,被配置用于指定的波形类型)。因此,UE可以从基站接收该数量的传输部分的配置,并且该配置可以指示UE要用于在该数量的传输部分中的每个传输部分上进行通信的波形类型(例如,使得不同的波形类型可以被配置用于不同的传输部分)。例如,根据该配置,UE和基站可以经由该数量的传输部分中的第一传输部分内的基于第一波形类型的信令以及经由该数量的传输部分中的第二传输部分内的基于第二波形类型的信令来进行通信。

[0060] 可实施本发明中所描述的标的物的特定实施方案以实现以下潜在优点中的一或多者。例如,所描述的技术可以被实现为根据波形类型来组织系统内的各个设备之间的通信,这可以减少与不同UE或相同UE随时间使用不同波形类型相关的调度复杂度和干扰问题。例如,基于将波形类型指定给一个或多个预先配置或预定义的传输部分,基站可以在调度不同波形类型的通信时经历较低的复杂度(例如,可以使用激活和去激活消息来实现这种调度,激活和去激活消息可以指示哪一个或多个先前配置的传输部分在任何给定时间对于UE是活动的,使得UE可以根据在任何给定时间当前活动的一个或多个传输部分进行监测和通信)。此外,具有指定波形类型的传输部分的这种组织或预配置可以向基站提供用于有效地管理不同波形类型之间的干扰的更大能力,或者可以以其它方式向基站提供用于避免可能出现不同波形类型之间的干扰的场景的有效方法,因为基站可以向在时间或频率或两者上分离的传输部分指定潜在干扰波形类型。并且在一些情况下,基站还可以为UE预先配置不同传输部分之间(并且因此潜在地在不同波形类型之间)的一个或多个切换,并且预先配置的传输部分之间的这种预先配置的切换可以与进一步减少的延迟相关联。

[0061] 本公开的各方面最初在无线通信系统的上下文中描述。另外,本公开的方面是通过通信时间线和过程流来示出的并且参考通信时间线和过程流来描述的。参照与波形特定的传输部分相关的装置图、系统图和流程图来进一步示出和描述本公开的方面。

[0062] 图1图示了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可以包括一个或多个基站105、一个或多个UE 115和核心网130。在一些示例中,无线通信系统100可以是长期演进(LTE)网络、高级LTE(LTE-A)网络、LTE-A Pro网络、或新无线电(NR)网络。在一些示例中,无线通信系统100可支持增强型宽带通信、超可靠(例如,关键任务)通信、低等待时间通信、与低成本和低复杂度设备的通信、或其任何组合。

[0063] 基站105可以分散在整个地理区域中以形成无线通信系统100,并且可以是不同形式的设备或具有不同能力的设备。基站105和UE 115可以经由一个或多个通信链路125进行无线通信。每个基站105可以提供地理覆盖区域110,UE 115和基站105可以在地理覆盖区域110上建立一个或多个通信链路125。地理覆盖区域110可以是基站105和UE 115可以在其上支持根据一种或多种无线接入技术的信号通信的地理区域的示例。

[0064] UE 115可分散遍及无线通信系统100的地理覆盖区域110,并且每个UE 115在不同时间可以是驻定的、或移动的、或两者。UE 115可以是不同形式或具有不同能力的设备。图1

中图示了一些示例UE 115。本文描述的UE 115能够与各种类型的设备(诸如其他UE 115、基站105、或网络装备(例如,核心网节点、中继设备、集成接入和回程(IAB)节点、或其他网络装备))通信,如图1所示。

[0065] 基站105可以与核心网130进行通信,或者与彼此进行通信,或者与核心网130进行通信和/或与彼此进行通信。例如,基站105可以通过一个或多个回程链路120(例如,经由S1、N2、N3或其它接口)与核心网130对接。基站105可以通过回程链路120(例如,经由X2、Xn或其它接口)直接地(例如,直接地在基站105之间)或间接地(例如,经由核心网130)或两者来彼此通信。在一些示例中,回程链路120可以是或包括一个或多个无线链路。

[0066] 本文描述的基站105中的一个或多个可以包括或者可以被本领域普通技术人员称为基站收发台、无线电基站、接入点、无线电收发器、NodeB、eNodeB(eNB)、下一代NodeB或千兆NodeB(其中的任一个都可以被称为gNB)、家庭NodeB、家庭eNodeB或其他合适术语。

[0067] UE 115可包括或可被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或订户设备、或某个其他合适的术语,其中“设备”还可被称为单元、站、终端、或客户端、以及其他示例。UE 115还可包括或可被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板计算机、膝上型计算机、或个人计算机。在一些示例中,UE 115可包括或被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物联网(IoE)设备、或机器类型通信(MTC)设备、以及其他示例,它们可在各种对象(诸如电器、或车辆、仪表、以及其他示例)中实现。

[0068] 本文描述的UE 115能够与各种类型的设备通信,诸如有时可以充当中继的其它UE 115以及基站105和网络设备(包括宏eNB或gNB、小型小区eNB或gNB、或中继基站)以及其它示例,如图1所示。

[0069] UE 115和基站105可以经由一个或多个载波上的一个或多个通信链路125彼此无线地通信。术语“载波”可以指代具有用于支持通信链路125的定义的物理层结构的射频频谱资源集合。例如,用于通信链路125的载波可以包括在时域中连续的射频谱带的一部分(例如,带宽部分(BWP)),并且可以根据用于给定无线接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR)的一个或多个物理层信道来操作。每个物理层信道可以携带捕获信令(例如,同步信号、系统信息)、协调载波的操作的控制信令、用户数据或其它信令。无线通信系统100可以支持使用载波聚合或多载波操作与UE 115的通信。UE 115可根据载波聚合配置来配置有多个下行链路分量载波和一个或多个上行链路分量载波。载波聚合可以与频分双工(FDD)和时分双工(TDD)分量载波二者一起使用。

[0070] 在一些示例中(例如,在载波聚合配置中),载波还可具有协调其他载波的操作的捕获信令或控制信令。载波可以与频率信道(例如,演进型通用移动电信系统陆地无线电接入(E-UTRA)绝对射频信道号(EARFCN))相关联,并且可以根据信道栅格来定位以供UE 115发现。载波可以在独立模式中操作,其中初始获取和连接可以由UE 115经由载波来进行,或者载波可以在非独立模式中操作,其中连接是使用不同的载波(例如,具有相同或不同的无线接入技术)来锚定的。

[0071] 无线通信系统100中示出的通信链路125可以包括从UE 115到基站105的上行链路传输或者从基站105到UE 115的下行链路传输。载波可以携带下行链路或上行链路通信(例如,在FDD模式中),或者可以被配置为携带下行链路和上行链路通信(例如,在TDD模式中)。

[0072] 载波可以与射频频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,载波带宽可以被称

为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是用于特定无线电接入技术的载波的一定量的所确定带宽中的一个带宽(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫兹(MHz))。无线通信系统100的设备(例如,基站105、UE 115或两者)可以具有支持特定载波带宽上的通信的硬件配置,或者可以可配置为支持载波带宽集合中的一个载波带宽上的通信。在一些示例中,无线通信系统100可以包括支持经由与多个载波带宽相关联的载波的同时通信的基站105或UE 115。在一些示例中,每个被服务UE 115可被配置成在载波带宽的各部分(例如,子带、BWP)或全部上操作。在一些情形中,在任何给定时间点对于单个UE 115仅一个BWP可为活动的。

[0073] 在载波上发送的信号波形可以由多个子载波组成(例如,使用诸如正交频分复用(OFDM)的多载波调制(MCM)技术)。在采用MCM技术的系统中,资源元素可以由一个符号周期(例如,一个调制符号的持续时间)和一个子载波组成,其中符号周期和子载波间隔是逆相关的。由每个资源元素携带的比特的数量可以取决于调制方案(例如,调制方案的阶数、调制方案的编码速率、或两者)。因此,UE 115接收的资源元素越多并且调制方案的阶数越高,则用于UE 115的数据速率可以越高。无线通信资源可以指代射频频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层或波束)的组合,并且对多个空间层的使用可以进一步增加用于与UE 115的通信的数据速率或数据完整性。

[0074] 可以支持用于载波的一个或多个数字方案,其中数字方案可以包括子载波间隔(Δf)和循环前缀。载波可被划分成具有相同或不同参数集的一个或多个BWP。在一些示例中,UE 115可配置有多个BWP。在一些示例中,用于载波的单个BWP可以在给定时间是活动的,并且用于UE 115的通信可以限于一个或多个活动BWP。在一些方面,UE 115可被配置有多达四个下行链路或上行链路BWP,并且每个BWP可由副载波间隔(SCS)、循环前缀(CP)长度、连贯频域资源集合、以及BWP专用参数集来定义。因此,BWP可以被理解为或被认为是封装一个或多个参数并且在时间上连续同时仅跨越系统频率带宽的一部分的频谱的一部分。

[0075] 用于基站105或UE 115的时间间隔可以用基本时间单位的倍数来表示,该基本时间单位可以例如指代秒$T_s = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$的采样周期,其中$\Delta f_{max}$可以表示最大支持的子载波间隔,并且$N_f$可以表示最大支持的离散傅里叶变换(DFT)大小。通信资源的时间区间可根据各自具有指定持续时间(例如,10毫秒(ms))的无线电帧来组织。每个无线电帧可由系统帧号(SFN)(例如,范围从0到1023)来标识。

[0076] 每个帧可以包括多个连续编号的子帧或时隙,并且每个子帧或时隙可以具有相同的持续时间。在一些示例中,可以将帧(例如,在时域中)划分成子帧,并且可以将每个子帧进一步划分成一些时隙。替代地,每个帧可以包括可变数量的时隙,并且时隙的数量可以取决于子载波间隔。每个时隙可以包括一定数量的符号周期(例如,取决于每个符号周期前面的循环前缀的长度)。在一些无线通信系统100中,时隙可进一步被划分成包含一个或多个码元的多个微时隙。排除循环前缀,每个符号周期可以包含一个或多个(例如,N_f)采样周期。符号周期的持续时间可以取决于子载波间隔或操作频带。

[0077] 子帧、时隙、微时隙或符号可以是无线通信系统100的最小调度单元(例如,在时域中),并且可以被称为传输时间间隔(TTI)。在一些示例中,TTI持续时间(例如,TTI中的码元周期的数量)可以是可变的。另外地或替代地,可以动态地选择无线通信系统100的最小调度单元(例如,在缩短的TTI(sTTI)的突发中)。

[0078] 可以根据各种技术在载波上复用物理信道。例如,可以使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术中的一种或多种,在下行链路载波上复用物理控制信道和物理数据信道。用于物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可以由符号周期的数量来定义,并且可以跨越载波的系统带宽或系统带宽的子集来扩展。可以为UE115的集合配置一个或多个控制区域(例如,CORESET)。例如,UE 115中的一者或多者可根据一个或多个搜索空间集来监视或搜索控制区域以寻找控制信息,并且每个搜索空间集可包括以级联方式布置的一个或多个聚集等级中的一个或多个控制信道候选。用于控制信道候选的聚合等级可以指与用于具有给定有效载荷大小的控制信息格式的编码信息相关联的控制信道资源(例如,控制信道元素(CCEs))的数量。搜索空间集可包括被配置成用于向多个UE 115发送控制信息的共用搜索空间集以及用于向特定UE 115发送控制信息的因UE而异的搜索空间集。

[0079] 每个基站105可经由一个或多个蜂窝小区(例如宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、热点、或其他类型的蜂窝小区、或其任何组合)来提供通信覆盖。术语“小区”可以指代用于与基站105进行通信(例如,通过载波)的逻辑通信实体,并且可以与用于区分相邻小区的标识符(例如,物理小区标识符(PCID)、虚拟小区标识符(VCID)或其它标识符)相关联。在一些示例中,蜂窝小区还可指代逻辑通信实体在其上操作的地理覆盖区域110或地理覆盖区域110的一部分(例如,扇区)。取决于诸如基站105的能力之类的各种因素,这样的小区的范围可以从较小区域(例如,结构、结构的子集)到较大区域。例如,小区可以是或包括建筑物、建筑物的子集、或地理覆盖区域110之间或与地理覆盖区域110重叠的外部空间,以及其它示例。

[0080] 宏蜂窝小区一般覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许无约束地由与支持该宏蜂窝小区的网络供应商具有服务订阅的UE 115接入。与宏蜂窝小区相比,小型蜂窝小区可与较低功率基站105相关联,并且小型蜂窝小区可在与宏蜂窝小区相同或不同的(例如,有执照、无执照)频带中操作。小型小区可以向具有与网络提供商的服务订阅的UE 115提供不受限制的接入,或者可以向具有与小型小区的关联的UE 115(例如,封闭用户组(CSG)中的UE 115、与家庭或办公室中的用户相关联的UE 115)提供受限制的接入。基站105可以支持一个或多个小区,并且还可以支持使用一个或多个分量载波在一个或多个小区上的通信。

[0081] 在一些示例中,载波可以支持多个小区,并且不同的小区可以根据可以为不同类型的设备提供接入的不同协议类型(例如,MTC、窄带IoT(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB))来配置。

[0082] 在一些示例中,基站105可以是可移动的,并且因此为移动的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些示例中,与不同技术相关联的不同地理覆盖区域110可以重叠,但是不同的地理覆盖区域110可以由相同的基站105支持。在其它示例中,与不同技术相关联的重叠的地理覆盖区域110可以由不同的基站105支持。无线通信系统100可包括例如异构网络,其中不同类型的基站105使用相同或不同的无线电接入技术来为各种地理覆盖区域110提供覆盖。

[0083] 无线通信系统100可以支持同步或异步操作。对于同步操作,基站105可以具有类似的帧定时,并且来自不同基站105的传输可以在时间上近似地对齐。对于异步操作,基站105可以具有不同的帧定时,并且在一些示例中,来自不同基站105的传输可以在时间上不

对齐。本文描述的技术可以用于同步或异步操作。

[0084] 一些UE 115(诸如MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,并且可以提供机器之间的自动化通信(例如,经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指代允许设备在没有人为干预的情况下彼此通信或与基站105通信的数据通信技术。在一些示例中,M2M通信或MTC可以包括来自集成传感器或仪表的设备的通信,以测量或捕获信息并将这样的信息中继到中央服务器或应用程序,该中央服务器或应用程序利用该信息或将该信息呈现给与应用程序交互的人类。一些UE 115可被设计成收集信息或实现机器或其他设备的自动化行为。MTC设备的应用的示例包括智能计量、库存监测、水位监测、设备监测、医疗保健监测、野生动物监测、天气和地质事件监测、车队管理和跟踪、远程安全感测、物理访问控制和基于交易的业务计费。

[0085] 一些UE 115可被配置成采用降低功耗的操作模式,诸如半双工通信(例如,支持经由传输或接收的单向通信但不同时进行传输和接收的模式)。在一些示例中,可以以降低的峰值速率来执行半双工通信。用于UE 115的其他功率节省技术包括在不参与活动通信时进入功率节省深度睡眠模式、在有限带宽上操作(例如,根据窄带通信)、或这些技术的组合。例如,一些UE 115可被配置成用于使用与载波内、载波的保护频带内、或载波外的所定义部分或范围(例如,副载波或资源块(RB)的集合)相关联的窄带协议类型来操作。

[0086] 无线通信系统100可被配置成支持超可靠通信或低等待时间通信、或其各种组合。例如,无线通信系统100可以被配置为支持超可靠低延时通信(URLLC)或关键任务通信。UE 115可被设计成支持超可靠、低等待时间或关键功能(例如,关键任务功能)。超可靠通信可以包括私有通信或群组通信,并且可以由一个或多个关键任务服务(例如,关键任务一键通(MCPTT)、关键任务视频(MCVideo)或关键任务数据(MCData))来支持。对关键任务功能的支持可以包括服务的优先级排序,并且关键任务服务可以用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低延时、关键任务和超可靠低延时在本文中可以互换使用。

[0087] 在一些示例中,UE 115还能够通过设备到设备(D2D)通信链路135(例如,使用对等(P2P)或D2D协议)与其它UE 115直接通信。利用D2D通信的一个或多个UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110内。这样的组中的其它UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110之外,或者以其它方式不能够从基站105接收传输。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的UE 115的群可利用一对多(1:M)系统,其中每个UE 115向该群中的每个其他UE 115进行发送。在一些示例中,基站105促进对用于D2D通信的资源的调度。在其它情况下,在UE 115之间执行D2D通信,而不涉及基站105。

[0088] 在一些系统中,D2D通信链路135可以是车辆(例如,UE 115)之间的通信信道(诸如侧链路通信信道)的示例。在一些示例中,车辆可以使用车辆到万物(V2X)通信、车辆到车辆(V2V)通信或这些的某种组合进行通信。车辆可以用信号通知与交通状况、信号调度、天气、安全、紧急情况相关的信息或与V2X系统相关的任何其他信息。在一些示例中,V2X系统中的车辆可以与路边基础设施(诸如路边单元)通信,或者使用车辆到网络(V2N)通信经由一个或多个网络节点(例如,基站105)与网络通信,或者与两者通信。

[0089] 核心网130可提供用户认证、接入许可、跟踪、网际协议(IP)连通性、以及其他接入、路由、或移动性功能。核心网130可以是演进分组核心(EPC)或5G核心(5GC),其可以包括管理接入和移动性的至少一个控制平面实体(例如,移动性管理实体(MME)、接入和移动性

管理功能(AMF))以及将分组或互连路由到外部网络的至少一个用户平面实体(例如,服务网关(S-GW)、分组数据网络(PDN)网关(P-GW)或用户平面功能(UPF))。控制平面实体可以管理非接入层(NAS)功能,诸如由与核心网130相关联的基站105服务的UE 115的移动性、认证和承载管理。用户IP分组可以通过用户平面实体发送,用户平面实体可以提供IP地址分配以及其他功能。用户平面实体可以连接到用于一个或多个网络运营商的IP服务150。IP服务150可以包括对互联网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)或分组交换流服务的访问。

[0090] 一些网络设备(诸如基站105)可包括子组件,诸如接入网实体140,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网络实体140可以通过一个或多个其它接入网络传输实体145与UE 115进行通信,所述其它接入网络传输实体145可以被称为无线电头端、智能无线电头端或发送/接收点(TRPs)。每个接入网络传输实体145可以包括一个或多个天线面板。在一些配置中,每个接入网实体140或基站105的各种功能可跨各种网络设备(例如,无线电头端和ANC)分布或者被合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0091] 无线通信系统100可以使用通常在300兆赫兹(MHz)到300千兆赫兹(GHz)的范围内的一个或多个频带来操作。通常,从300MHz到3GHz的区域被称为超高频(UHF)区域或分米频带,因为波长范围在长度上从大约一分米到一米。UHF波可以被建筑物和环境特征阻挡或重定向,但是波可以充分地穿透结构以使宏小区向位于室内的UE 115提供服务。与使用低于300MHz的频谱的高频(HF)或甚高频(VHF)部分的较小频率和较长波的传输相比,UHF波的传输可以与较小的天线和较短的范围(例如,小于100千米)相关联。

[0092] 无线通信系统100还可以使用从3GHz到30GHz的频带(也称为厘米频带)在超高频(SHF)区域中操作,或者在频谱的极高频(EHF)区域(例如,从30GHz到300GHz)(也称为毫米频带)中操作。在一些示例中,无线通信系统100可以支持UE 115和基站105之间的毫米波(mmW)通信,并且相应设备的EHF天线可以比UHF天线更小并且间隔更紧密。在一些示例中,这可以促进在设备内使用天线阵列。然而,EHF传输的传播可能受到比SHF或UHF传输更大的大气衰减和更短的范围。本文公开的技术可以跨使用一个或多个不同频率区域的传输来采用,并且跨这些频率区域的频带的指定使用可以因国家或监管机构而不同。

[0093] 无线通信系统100可利用有执照和无执照射频谱带两者。例如,无线通信系统100可以采用执照辅助接入(LAA)、LTE无执照(LTE-U)无线接入技术、或者无执照频带(例如,5GHz工业、科学和医疗(ISM)频带)中的NR技术。当在无执照射频谱带中操作时,设备(诸如基站105和UE 115)可采用载波侦听来进行冲突检测和避免。在一些示例中,无执照频带中的操作可基于结合有执照频带(例如,LAA)中操作的分量载波的载波聚合配置。无执照频谱中的操作可包括下行链路传输、上行链路传输、P2P传输、或D2D传输,以及其他示例。

[0094] 基站105或UE 115可装备有多个天线,这些天线可被用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信、或波束成形之类的技术。基站105或UE 115的天线可位于一个或多个天线阵列或天线面板内,这些天线阵列或天线面板可支持MIMO操作或者发送或接收波束成形。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可共置在天线组装件(诸如天线塔)处。在一些示例中,与基站105相关联的天线或天线阵列可以位于不同的地理位置。基站105可以具有天线阵列,该天线阵列具有基站105可以用于支持与UE 115的通信的波束成形的一定量的行和列的天线端口。同样,UE 115可以具有可以支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。另外地或替代地,天线面板可以支持针对经由天线端口发送的信号

的射频波束成形。

[0095] 基站105或UE 115可以使用MIMO通信来利用多径信号传播,并且通过经由不同的空间层发送或接收多个信号来提高频谱效率。这样的技术可以被称为空间复用。例如,多个信号可以由发送设备经由不同的天线或不同的天线组合来发送。同样地,接收设备可以经由不同的天线或不同的天线组合来接收多个信号。多个信号中的每个信号可以被称为单独的空间流,并且可以携带与相同的数据流(例如,相同的码字)或不同的数据流(例如,不同的码字)相关联的比特。不同的空间层可以与用于信道测量和报告的不同天线端口相关联。MIMO技术包括单用户MIMO(SU-MIMO),其中多个空间层被发送给相同的接收设备,以及多用户MIMO(MU-MIMO),其中多个空间层被发送给多个设备。

[0096] 波束成形(其也可以被称为空间滤波、定向传输或定向接收)是一种信号处理技术,其可以在发送设备或接收设备(例如,基站105、UE 115)处用于沿着发送设备和接收设备之间的空间路径对天线波束(例如,发射波束、接收波束)进行整形或引导。波束成形可通过以下操作来实现:组合经由天线阵列的天线元件传达的信号,使得在相对于天线阵列的特定取向上传播的一些信号经历相长干涉,而其他信号经历相消干涉。对经由天线元件发送的信号的调整可以包括:发送设备或接收设备向经由与设备相关联的天线元件携带的信号应用幅度偏移、相位偏移或二者。与天线元件中的每个天线元件相关联的调整可以由与特定方向(例如,相对于发送设备或接收设备的天线阵列,或者相对于某个其它方向)相关联的波束成形权重集来定义。

[0097] 基站105或UE 115可以使用波束扫描技术作为波束成形操作的一部分。例如,基站105可以使用多个天线或天线阵列(例如,天线面板)来进行用于与UE 115的定向通信的波束成形操作。一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号或其它控制信号)可以由基站105在不同方向上多次发送。例如,基站105可根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来发送信号。不同波束方向上的传输可被用于标识(例如,由发送方设备(诸如基站105)或由接收方设备(诸如UE 115))供基站105稍后发送或接收的波束方向。

[0098] 一些信号(诸如与特定接收设备相关联的数据信号)可以由基站105在单个波束方向(例如,与接收设备(诸如UE 115)相关联的方向)上发送。在一些示例中,可以基于在一个或多个波束方向上发送的信号来确定与沿着单个波束方向的传输相关联的波束方向。例如,UE 115可以接收由基站105在不同方向上发送的信号中的一个或多个信号,并且可以向基站105报告UE 115以最高信号质量或以其它方式可接受的信号质量接收到的信号的指示。

[0099] 在一些示例中,由设备(例如,由基站105或UE 115)进行的传输可以使用多个波束方向来执行,并且设备可以使用数字预编码或射频波束成形的组合来生成用于传输(例如,从基站105到UE 115)的组合波束。UE 115可以报告指示针对一个或多个波束方向的预编码权重的反馈,并且反馈可以对应于跨系统带宽或一个或多个子带的波束的配置数量。基站105可发送参考信号(例如,因蜂窝小区而异的参考信号(CRS)、信道状态信息参考信号(CSI-RS)),该参考信号可被预编码或未被预编码。UE 115可以提供针对波束选择的反馈,其可以是预编码矩阵指示符(PMI)或基于码本的反馈(例如,多平面类型码本、线性组合类型码本、端口选择类型码本)。尽管参考由基站105在一个或多个方向上发送的信号描述了这些技术,但是UE 115可以采用类似的技术来在不同方向上多次发送信号(例如,用于识别

用于由UE 115进行后续发送或接收的波束方向)或者用于在单个方向上发送信号(例如,用于向接收设备发送数据)。

[0100] 接收方设备(例如,UE 115)可在从基站105接收各种信号(诸如同步信号、参考信号、波束选择信号、或其他控制信号)时尝试多个接收配置(例如,定向监听)。例如,接收方设备可通过以下操作来尝试多个接收方向:经由不同天线子阵列进行接收、通过根据不同天线子阵列来处理收到信号、通过根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收的信号的不同接收波束成形权重集(例如,不同定向监听权重集)进行接收、或者通过根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收的信号的不同接收波束成形权重集来处理收到信号,这些操作中的任一者可被称为根据不同接收配置或接收方向进行"监听"。在一些例子中,接收设备可以使用单个接收配置来沿着单个波束方向进行接收(例如,当接收数据信号时)。单个接收配置可以在基于根据不同的接收配置方向进行监听而确定的波束方向(例如,基于根据多个波束方向进行监听而被确定为具有最高信号强度、最高信噪比(SNR)或以其它方式可接受的信号质量的波束方向)上对齐。

[0101] 无线通信系统100可以是根据分层协议栈操作的基于分组的网络。在用户平面中,承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层处的通信可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可以执行分组分段和重组以在逻辑信道上进行通信。介质访问控制(MAC)层可以执行优先级处理和逻辑信道到传输信道的复用。MAC层还可以使用错误检测技术、错误校正技术或两者来支持MAC层处的重传,以提高链路效率。在控制平面中,无线资源控制(RRC)协议层可以提供UE 115与基站105或核心网130之间的支持用于用户平面数据的无线承载的RRC连接的建立、配置和维护。在物理层,传输信道可以被映射到物理信道。

[0102] UE 115和基站105可以支持数据的重传,以增加数据被成功接收的可能性。混合自动重传请求(HARQ)反馈是用于增加数据在通信链路125上被正确接收的可能性的一种技术。HARQ可以包括错误检测(例如,使用循环冗余校验(CRC))、前向纠错(FEC)和重传(例如,自动重复请求(ARQ))的组合。HARQ可以在差的无线条件(例如,低信噪比条件)下提高MAC层处的吞吐量。在一些示例中,设备可以支持同时隙HARQ反馈,其中设备可以在特定时隙中提供针对在时隙中的先前符号中接收的数据的HARQ反馈。在其它情况下,设备可以在后续时隙中或者根据某个其它时间间隔来提供HARQ反馈。

[0103] 在一些情况下,UE 115和基站105可以使用额外的(例如,更高的)频率范围来实现更高的吞吐量。例如,UE 115和基站105可以在相对较高的频率范围(例如,诸如在FR2射频频带(包括mmW(毫米波)频率范围)或FR4射频频带中使用的频率范围)上进行通信,并且在这样的相对较高频带上的通信可以使得UE 115和基站105能够在相对较大的带宽上进行通信。

[0104] 对于较大带宽操作,可以基于与UE 115相关联的操作条件或约束或者基于UE 115的部署场景,在不同波形类型之间存在权衡(例如,所支持的小区覆盖区域、所支持的吞吐量、实施方式复杂度等之间的权衡)。因此,哪种波形类型以及其它参数是期望使用的,可以随着时间的推移(例如,跨不同的操作场景)跨UE 115或者针对相同的UE 115而变化。因此,在一些实现中,基站105(例如,网络)可以为UE 115配置一些传输部分,每个传输部分被指定用于使用指定的波形类型的通信并且与(潜在唯一的)通信参数集相关联。

[0105] 例如,根据该数量的传输部分的配置,UE 115和基站105可经由基于第一波形类型

的信令并在第一传输部分上使用通信参数的第一集合来进行通信,并且可经由基于第二波形类型的信令并在第二传输部分上使用第二组通信参数来进行通信。在一些实现中,UE 115和基站105可响应于预配置的切换、来自基站105的激活信令、或来自基站105的去激活信令来支持从在第一传输部分上进行通信到在第二传输部分上进行通信的切换。

[0106] 图2示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的无线通信系统200的示例。无线通信系统200可以实现或被实现为实现无线通信系统100的各方面。例如,无线通信系统200示出了经由通信链路205在UE 115-a和基站105-a之间的通信,UE 115-a和基站105-a可以是本文(包括参照图1)描述的对应设备的示例。在一些示例中,UE-115-a和基站105-a可以在各自与指定的波形类型相关联的一个或多个传输部分上进行通信。

[0107] 在一些示例中,诸如在无线通信系统200包括NR系统或与NR系统相关联的示例中,UE 11-5a和基站105-a可以在相对较高的频带上进行通信。例如,UE 115-a和基站105-a可以在FR2或FR4射频频带上进行通信。在这种较高频带操作中(例如,如果采用相对较高的NR操作频带),与相对较低频带处的带宽相比,UE 115-a和基站105-a可以在相对较大的带宽上进行通信。在一些方面中,由于在这样的相对较大的带宽上进行通信,UE 115-a和基站105-a可能经历UE 115-a与基站105-a之间的可实现吞吐量的增加。

[0108] 此外(并且对于这种较大带宽操作),UE 115-a和基站105-a可以使用一些不同的波形类型进行通信。例如,UE 115-a和基站105-a可以使用单载波频域波形(诸如DFT-s-OFDM波形)、单载波时域波形(诸如单载波正交幅度调制(SC-QAM)波形)或多载波频域波形(诸如OFDM-波形)进行通信。如果UE 115-a和基站105-a使用频域波形(诸如单载波或多载波频域波形)进行通信,则UE-115-a和基站105-a可以使用离散傅里叶变换(DFT)扩展在频域中将符号映射到子载波上,并且可以使用快速傅里叶逆变换(IFFT)在时域中将子载波映射到符号。替代地,如果UE 115-a和基站105-a使用时域波形(例如,单载波时域波形)进行通信,则UE 115-a和基站105-a可以抑制执行子载波映射,并且简单地使用符号的宽带时域传输。在一些示例中,诸如在UE 115-a和基站105-a在相对较高频带上进行通信的示例中,可以基于与UE 115-a相关联的操作状况或约束或者UE 11-5a的部署场景,在不同波形类型之间存在折衷。

[0109] 例如,使用单载波频域波形(诸如DFT-s-OFDM波形)的通信与其他波形类型(例如,多载波波形类型,诸如OFDM波形)相比可以与相对较低的峰均功率比(PAPR)相关联,其他波形类型可以与相对较大的覆盖相关联。例如,如果UE-115-a和基站105-a使用单载波频域-波形进行通信,则与UE 115-a和基站105-a使用不同波形类型(例如,诸如OFDM波形)进行通信的示例相比,UE 115-a和基站105-a可以-使用相对较高的发射功率,这可以提供相对较大的覆盖区域,并且进一步推入非线性(同时维持足够高的信号质量)。此外,UE 115-a或基站105-a或两者可以采用FDM或单抽头频域均衡,并且可以在UE 115-a和基站105-a使用单载波频域波形进行通信的示例中实现相对更高效的带宽利用。例如,如果UE 115-a和基站105-a使用单载波频域波形进行通信,则UE 115-a和基站105-a可以避免使用保护频带来分离同时传输,这可以增加用于无线通信系统200内的其它通信的可用带宽量。

[0110] 再举一个例子,与其它波形类型(例如,OFDM波形)相比,使用单载波时域波形(例如,SC-QAM)的通信可以与相对较低的PAPR相关联,其中其它波形类型可以与相对较大的覆盖相关联。例-如,如果UE 115-a和基站105-a使用单载波时域波形进行通信,则与UE 115-a

和基站105-a使用不同波形类型(例如,诸如OFDM波形)进行通信的示例相比,基站105-a可以提供相对更大的覆盖区域。此外,与其它波形类型相比,单载波时域波形的实施方式可以与相对较低的复杂度相关联,因为UE 115-a和基站105-a可以抑制执行快速傅里叶变换(FFT)和逆FFT(IFFT)操作以支持使用单载波时域波形的通信。

[0111] 对于另外的示例,与其它波形类型(例如,诸如单载波波形类型)相比,使用多载波频域波形(例如,OFDM波形)的通信可以与相对较高的PAPR(以及同样地相对较低的覆盖)相关联。如此,在一些示例中,OFDM或其他多载波波形可能不太适合于相对较高的发射功率,因为非线性偏差可能显著影响信号质量。然而,如果UE 115-a和基站105-a使用OFDM或其它多载波波形进行通信,则与其它波形类型(例如,诸如单载波波形类型)相比,UE 115-a和基站105-a可能经历相对较高的SNR、相对较高的频谱效率和相对较高阶的MIMO能力以实现相对较高的数据速率。此外,经由OFDM或其它多载波波形类型的通信可以与单抽头频域均衡、更容易或更低复杂度的FDM能力、以及与一些其它波形类型(例如,诸如单载波时域波形类型)相比相对更高效的带宽利用相关联。

[0112] 因此,不同的波形类型可以或多或少地适合于UE 115-a的不同操作条件或部署。例如,基于UE 115-a相对于基站105-a的位置、基于UE 115-a或基站105-a所经历的SNR、基于UE 115-a的功率限制或能力、或者基于U-E115-a的MIMO能力,以及其它示例,一种波形类型可以或多或少地合适。例如,如果UE 115-a位于相对靠近基站105-a或者经历与相对较高的信道质量相关联的操作条件(例如,经历高SNR或多径丰富信道),则使用OFDM或其它多载波波形的通信可能比经由单载波波形的通信更合适,因为-UE 115-a和基站105-a可以使用相对较低的发射功率(使得与OFDM波形相关联的相对较高的PAPR影响较小),同时利用与多载波波形相关联的相对较高的频谱效率和较高的数据速率。此外,在UE 115-a能够使用相对较高阶MIMO技术(并且潜在地不是功率受限的)的示例中,OFDM或其它多载波波形类型可以类似地是更合适的波形类型。

[0113] 替换地,如果UE-115-a位于相对远离基站105-a(例如,诸如在蜂窝小区边缘处)或者经历与相对较低信道质量相关联的操作状况(例如,经历相对低的SNR),则使用单载波波形类型(例如,DFT-s-OFDM或SC-QAM)的通信可能比经由OFDM或其他多载波波形的通-信更合适,因为UE 115-a和基站105-a可以使用相对较高的发射功率(利用与单载波波形相关联的相对低的PAPR)。此外,在UE 115-a是功率受限的或以其它方式避免使用MIMO通信技术的示例中,单载波波形类型可以类似地是更合适的波形类型。

[0114] 在一些示例中,诸如在UE 115-a和基站105-a支持较高频带操作的示例中,UE 115-a的操作条件或部署场景可以根据相对短的时间线来改变。因此,UE 115-a和基站105-a可以支持用于在波形之间改变的机制。例如,作为改变操作状况的结果,UE 115-a-和基站105-a可以支持用于动态地改变UE 115-a和基站105-a用于通信的波形类型的机制。在一些示例中,UE 115-a和基站105-a可以根据发射功率约束、FDM约束或MIMO约束中的一者或多者来动态地选择或改变波形类型。

[0115] 作为根据操作状况对波形类型的这种动态选择的结果,不同的UE 115可以在给定时间使用不同的波形类型。例如,可以使用单载波(例如SC-QAM或DFT-s-OFDM)和多载波(例如OFDM)波形之间的组合。在这样的示例中,使用单载波-波形的第一UE 115和基站105-a可以在时分复用的资源分配上进行通信,该时分复用的资源分配可能与基于频率的框架不兼

容,如果使用OFDM波形,则第二UE 115和基站105-a可以在该基于频率的框架上进行通信。如此,基站105-a可能经历用于在无线通信系统200内调度基于单载波的通信连同基于多载波的通信的增加的复杂度,并且在一些情形中,此类不同波形类型之间的增加的干扰可能由于此类调度复杂度而出现。

[0116] 在一些情形中,基站105-a可支持BWP概念以允许具有多种带宽能力的UE 115在同一网络内(例如,在无线通信系统200内)操作。基站105-a和UE-115-a-可以支持动态BWP切换(使用下行链路控制信息(DCI)),并且基站105-a可以定义BWP切换间隙(基于UE能力)以为UE 115-a提供足够的时间以适应与新BWP相关联的新参数集。每个BWP在时间上可以是连续的,附加地或替代地与相同的波形类型相关联,并且附加地或替代地,在任何给定时间,对于相同的UE 115仅单个BWP可以是活动的,每个BWP可能限制通过单独使用BWP而提供给无线通信系统200的整体灵活性。

[0117] 另外,在一些示例中(诸如在较高频带操作中),不同的UE 115可以具有针对各种通信参数的不同支持或能力。例如,不同的UE 115可以具有针对操作带宽、使用CP或保护间隔、波形类型、对频域均衡或时域均衡的支持(例如,一些UE 115可以具有FFT支持,而一些其它UE 115可以以仅时域接收器为特征)、切换延迟(例如,在射频链、操作带宽、波束等之间)、或者码片或采样率的不同支持或能力。为了支持具有不同能力的这样的UE 115,在一些实现中,基站105-a可以根据一个或多个UE 115中的每一个UE 115具有的针对各种通信参数的支持或能力来组织或预先配置一个或多个UE 115之间的通信。

[0118] 在一些示例中,一个或多个UE 115(包括UE 115-a)与基站105-a之间-的通信的这种组织或预配置可以导致一个或多个UE 115和基站105-a两者处的更快切换(例如,在操作带宽、波束、波形类型等之-间)。例如,UE 115-a和基站105-a可以以比动态切换更低的延时或根据比动态切换更短的时间线来执行预先配置的切换(例如,在操作带宽、波束、波形类型等之间)。此外,对一个或多个UE 115与基站105-a之间的通信的这种组织或预配置可以使得基站105-a的调度器能够以较低的复杂度分配或调度时域资源(例如,时域资源分配(TDRA)、延迟等),并且在一些例子中,对时域资源的这种分配或调度可以增加基站105-a管理不同波形之间的干扰的能力。因此,在本公开的一些实现方式中,基站105-a可以组织或配置框架以支持具有针对各种通信参数的不同支持或能力以及针对波形类型的不同支持或能力的多个UE 115。

[0119] 在一些示例中,基站1-05a可以基于配置基站105-a可以在其上与UE 115-a(或者除了UE-115-a之外的一个或多个其它UE 115)进行通信的传输部分集合来实现这样的框架。基站105-a可以将传输部分集合中的每个传输部分定义为时域资源集合(或时域资源集合)或频域资源集合(或频域资源集合)或其组合。在基站105-a将传输部分定义为时域资源或资源集合的集合的示例中,时域资源或资源集合可以是连续的或在时间上分布的。类似地,在基站105-a将传输部分定义为频域资源或资源集合的集合的示例中,频域资源或资源集合可以是连续的或在频率上分布的。

[0120] 基站105-a可以配置传输部分集合中的每个传输部分,使得每个传输部分具有(唯一的)参数集或以其它方式与(唯一的)参数集相关联。例如,基站105-a可以将每个传输部分配置为具有或关联于波形类型、CP或保护间隔长度、SCS、码片速率、带宽或切换时间或持续时间,以及可以专用于或定义用于时间或频率(或两者)资源集合的通信参数的其它示

例。如图2所示,该组传输部分可以包括第一传输部分210(其可以等效地称为TP1)、第二传输部分215(其可以等效地称为TP2)和第三传输部分220(其可以等效地称为TP3)。

[0121] 在一些示例中,基站105-a可以将第一传输部分210配置用于使用SC-QAM波形的通信,并且可以将第二传输部分215和第三传输部分220配置用于使用OFDM波形的通信。此外,基站105-a可以另外为第一传输部分210、第二传输部分215和第三传输部分220中的每一个配置针对各种通信参数中的每一个的设置。因此,UE 115-a和基站105-a可以使用为传输部分-集合中的一个或多个传输部分中的每一个传输部分指定的波形类型,并且根据与该传输部分相关联的通信参数集,来在该传输部分集合中的一个或多个传输部分中的每一个传输部分上进行通信。

[0122] 在一些实现中,除了为UE 115-a配置传输部分集合之外,基站105-a还可以将UE 115-a配置有UE 115-a可以用于与基站105-a进行通信的初始传输部分。在一些示例中,基站105-a可以在系统信息中(诸如在系统信息块(SIB)1中)配置初始传输部分,并且UE 115-a同样可以作为从基站105-a接收到系统信息的结果来接收初始传输部分的配置。在一些示例中,UE 115-a和基站105-a可以在初始传输部分上进行通信,直到为UE 115-a配置或激活其它传输部分为止。

[0123] 例如,基站105-a可以在与UE 115-a建立连接(诸如RRC连接)时向UE 115-a发送传输部分集合的-配置,并且在建立连接之前,UE 115-a和基站105-a可以在初始传输部分上进行通信。另外地或替代地,U-E 115-a可以在与基站105-a建立连接之后接收包括对初始传输部分的指示的系统信息,并且可以在初始传输部分上与基站105-a进行通信,直到UE 115-a从基站105-a接收到激活经配置的传输部分集合中的一个或多个传输部分的信令为止。

[0124] 例如,基站105-a在UE 115-a处配置的传输部分集合可以包括一个或多个传输部分,并且基站105-a可以向-UE 115-a指示一个或多个传输部分中的哪些传输部分是活动的(例如,可由UE 115-a使用)。在一些示例中,例如,UE 115-a-可以从基站105-a接收激活消息,该激活消息至少激活在UE 115-a处配置的传输部分集合的子集。在传输部分集合包括第一传输部分210、第二传输部分215和第三传输部分220的示例中,例如,UE 115-a可以接收指示UE 115-a激活第一传输部分210、第二传输部分215或第三传输部分220中的一者或多者的激活消息。因此,UE 115-a可以在激活的传输部分中的一个或多个传输部分上与基站105-a进行通信。在一些方面,UE-115-a可以经由DCI、MAC控制元素(MAC-CE)或RRC信令从基站105-a接收激活消息。

[0125] 在一些示例中,UE-115-a可以另外从基站105-a接收对默认传输部分的指示。这样的默认传输部分可以指经配置的传输部分集合中的传输部分(例如,第一传输部分210、第二传输部分215或第三传输部分220中的一者),如果经配置的传输部分集合中的其它传输部分(例如,剩余部分)被去激活(或者以其它方式不是活动的以供UE 115-a使用),则UE 115-a和基站105-a可以使用该传输部分来进行通信。在一些示例中,UE 115-a可以接收对多个默认传输部分的指示,使得如果经配置传输部分集合中的其它传输部分(例如,剩余部分)被去激活(或者以其它方式不活动以供UE 115-a使用),则UE 115-a和基站105-a可以在多个默认传输部分中的任何一个或多个上进行通信。UE 115-a可以作为传达传输部分集合的配置的信令的一部分或者经由单独的信令来接收对默认传输部分的指示。在一些示例

中,默认传输部分(或多个默认传输部分中的一个默认传输部分)可以与初始传输部分相同。在一些其它示例中,默认传输部分(或多个默认传输部分中的任何一个)可以与初始传输部分不同。

[0126] 在一些实现方式中,活动传输部分(例如,UE 115-a经由激活消息接收针对其的激活指示的传输部分)可以无限期地或者在有限的持续时间内保持活动。在一些示例中,例如,UE 115-a可以将一个或多个活动传输部分保持在活动状态(并且可以相应地使用那些一个或多个被激活的传输部分来与基站105-a进行通信),直到UE-115-a从基站105-a接收到显式地去激活活动传输部分中的一个或多个活动传输部分的去激活消息为止。在一些方面,UE115-a可以经由DCI、MAC-CE、或RRC信令从基站105-a接收去激活消息。

[0127] 替代地,在一些其它示例中,UE 115-a可以从基站105-a接收与活动传输部分中的一个或多个活动传输部分相关联的定时器(或对定时器的持续时间的指示),并且UE 115-a可以在定时器期满时去激活与定时器相关联的活动传输部分中的一个或多个活动传输部分。换句话说,UE 115-a可以在定时器的持续时间内将活动传输部分保持在活动状态。如此,UE 115-a(和基站105-a)可以在定时器期满之际(例如,在定时器期满之后)隐式地(例如,无需附加信令)去激活活动传输部分。在两个示例中(对于显式去激活和隐式去激活两者),UE 115-a可以回退到使用默认传输部分(或多个默认传输部分中的一个默认传输部分)或仍然活动的另一个传输部分。

[0128] 此外,尽管被示出为包括三个传输部分,但是基站105-a可以为UE 11-5a(或者为除了UE 115-a之外的一个或多个UE)配置的传输部分集合可以包括任何数量的传输部分,而不超出本公开的范围。本文描述了与为多个UE配置的这种配置的传输部分集合有关的附加细节,包括参考图3。

[0129] 图3图示了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信时间线300的示例。通信时间线300可以实现或被实现为实现无线通信系统100或无线通信系统200的各方面。例如,通信时间线300可以示出基站105和多个UE 115(其可以是本文描述的相应设备的示例,包括参照图1和图2描述的相应设备)之间在一个或多个传输部分上的通信。在一些示例中,基站105可以配置传输部分集合,多个UE 115可以在该传输部分集合上与基站105进行通信,以在不同的时间或频率资源集合上组织或预先配置波形特定的通信。

[0130] 例如,基站105可以配置传输部分集合,该传输部分集合包括第一传输部分305(其可以等效地称为TP1)、第二传输部分310(其可以等效地称为TP2)、第三传输部分315(其可以等效地称为TP3)、第四传输部分320(其可以等效地称为TP4)、第五传输部分325(其可以等效地称为TP5)。以及第六传输部分330(其可以等效地称为TP6),并且可以向UE 115(或多个UE 115)发送对所配置的传输部分的集合(或至少子集)的指示。如参考图2更详细地描述的,传输部分集合中的每个传输部分可以与(唯一的)通信参数集相关联,并且传输部分集合中的每个传输部分可以与指定或特定的波形类型相关联(使得该传输部分上的通信使用指定或特定的波形类型)。

[0131] 例如,第一传输部分305可以与SC-QAM波形相关联,第二传输部分310可以与OFDM波形相关联,第三传输部分315可以与OFDM波形相关联,第四传输部分320可以与DFT-s-OFDM波形相关联,第五传输部分325可以与SC-QAM波形相关联,并且第六传输部分330可以与OFDM波形相关联。此外,如图3所示,基站105可以向不同的UE 115分配不同的传输部分集

合。例如,基站105可以为第一UE 115(例如,UE 1)配置包括第一传输部分305和第五传输部分325的第一传输部分集合,可以为第二UE 115(例如,UE 2)配置包括第三传输部分315和第六传输部分330的第二传输部分集合,并且可以为第三UE 115(例如,UE 3)配置包括第二传输部分310和第四传输部分320的第三传输部分集合。

[0132] 在一些实现中,基站105为UE 115配置的传输部分集合可以包括上行链路特定的传输部分集合、下行链路特定的传输部分集合、用于上行链路通信和下行链路通信两者的传输部分集合、或其任何组合。在一些示例中,例如,传输部分集合可以包括与上行链路特定的通信参数集相关联的上行链路特定的传输部分的第一子集和与下行链路特定的通信参数集相关联的下行链路特定的传输部分的第二子集。换言之,基站105可以配置用于UE 115的传输部分集合,使得UE 115和基站可以将上行链路特定的传输部分的第一子集中的任何一个传输部分用于上行链路通信,并且将下行链路特定的传输部分的第二子集中的任何一个传输部分用于下行链路通信。这种上行链路或下行链路特定的通信参数可以包括专用于或排他地用于上行链路通信或下行链路通信的任何通信参数,或者可以具有用于上行链路通信和下行链路通信的不同设置或值的任何通信参数。

[0133] 另外地或替代地,传输部分集合可以包括与用于上行链路通信和下行链路通信两者的通信参数集相关联的传输部分。如此,UE 115和基站105可经由上行链路信令或下行链路信令、或两者在与用于上行链路通信和下行链路通信两者的通信参数相关联的此类传输部分上进行通信。这样的通信参数可以包括在上行链路通信或下行链路通信之间公共或共享的任何通信参数。换句话说,上行链路和下行链路传输部分可以是相同的传输部分并且具有相同的通信参数。

[0134] 如图3所示,所配置的传输部分集合中的传输部分可以包括或以其他方式指代时域资源集合(或时域资源集合)或频率资源集合(或频域资源集合)或两者,并且传输部分的时域资源或频域资源可以是连续的或在时间上分布的。例如,第一传输部分305可以覆盖频率资源集合,并且可以包括在时间上连续的资源。再例如,第五传输部分325可以包括在时间上分布的资源。换句话说,第五传输部分325可以占用频域资源集合和多个时域资源集合(诸如多个符号或时隙集合)。图3所示的传输部分集合中的其他传输部分可以类似地占用在频域资源中连续或分布的频域资源,或者在时间上连续或分布的时域资源。

[0135] 在UE 115和基站105在具有时间间隙或以其它方式在时间上不连续的传输部分上进行通信的这样的示例中,UE 115和基站105可以定义任何通信时间线,使得通信时间线忽视时间间隙或者考虑时间间隙。在一些实现中,例如,UE 115和基站105可以根据忽视与传输部分相关联的一个或多个时间间隙的通信时间线进行通信。在这样的实现中,UE 115和基站105可以定义任何过程、参数或计数器(例如,诸如定时器、调度延迟、HARQ时间线等),使得过程、参数或计数器忽略时间间隙(例如,将一个或多个时间间隙视为不存在的,在时间间隙期间不继续计数,或者在发生时间间隙时不重置)。例如,计数器或定时器可以在第一UE 115和基站105在第五传输部分325的第一(时域)时机上进行通信时运行,可以在第五传输部分325的第一时机与第五传输部分325的第二时机之间暂停,并且可以在第一UE 115和基站105在第五传输部分325的第二时机上进行通信时恢复运行。

[0136] 替换地,在一些其他实现中,UE 115和基站105可根据考虑传输部分的一个或多个时间间隙的通信时间线来通信。在此类实现中,UE 115和基站105可定义任何规程、参数、或

计数器(例如,诸如定时器、调度延迟、HARQ时间线等),以使得这些规程、参数、或计数器考虑传输部分的一个或多个时间间隙。例如,计数器或定时器可以在第一UE 115和基站105在第五传输部分325的第一时机上进行通信时运行,可以在第五传输部分325的第一时机与第五传输部分325的第二时机之间继续运行,并且可以在UE 115和基站105在第五传输部分325的第二时机上进行通信时继续运行。

[0137] 此外,UE 115可以以用于在活动传输部分之外进行通信的一个或多个规则或过程为特征。例如,UE 115可以接收针对一个或多个活动传输部分之外的资源集合的许可,并且在一些实现方式中,可以在一个或多个活动传输部分之外的资源集合上与基站105进行通信(例如,根据规则或过程)。替换地,在一些其他实现中,UE 115可抑制在该一个或多个活动传输部分之外的资源集合上与基站105通信(例如,根据规则或规程)。

[0138] 此类规则或规程可定义UE 115是否被允许在对于UE 115而言活动的一个或多个传输部分之外进行通信(例如,发送或接收),并且此类规则或规程可被标准地配置(例如,可在UE 115处预先配置)或者可从基站105向UE 115发信号通知。例如,UE 115可以基于预先配置或标准配置的规则或者基于UE 115可以从基站105接收的指示或配置,来确定是否允许UE 115在一个或多个活动传输部分之外的资源上进行通信。在一些实现中,基站105可根据指示UE 115是否被允许在对于UE 115活动的一个或多个传输部分之外的资源上通信的规则或规程来确定是否向UE 115发送针对资源集合的许可。在一些示例中,例如,如果UE 115被禁止或以其他方式不被允许在对于UE 115而言活动的一个或多个传输部分之外的资源上进行通信,则基站105可以抑制向UE 115发送针对资源集合的许可。

[0139] 在一些方面中,基站105可以在传输部分集合中的一些传输部分之间配置一个或多个保护频带。如此,一些传输部分(诸如第五传输部分325和第六传输部分330)可以由频率范围分开(例如,以减轻通过传输部分发送的信令之间的干扰)。例如,基站105可以在第五传输部分325和第六传输部分330(其可以在时间上重叠)之间配置保护频带,因为基于SC-QAM的信令可能潜在地干扰基于OFDM的信令。出于类似的原因,基站105可以避免在第二传输部分310和第三传输部分315(其在时间上也重叠)之间配置保护频带,因为第二传输部分310和第三传输部分315都以可以被复用以避免干扰的基于OFDM的信令为特征。

[0140] 另外地或替代地,基站105可以在传输部分集合中的一些传输部分之间配置一个或多个切换间隙。这样,一些传输部分可以被分开一段时间,以允许在传输部分之间切换。在一些示例中,基站105可以在传输部分之间配置的切换间隙可以为UE 115和基站105提供足够的时间,来进行与从在一个传输部分上进行通信切换到在不同的传输部分上进行通信相关联的调整。

[0141] 例如,在第一传输部分305和第五传输部分325对于第一UE 115是活动的(或变为活动的)的示例中,第一UE 115和基站105可以经由基于SC-QAM波形的信令并且根据与第一传输部分305相关联的第一通信参数集在第一传输部分305上进行通信达第一时间段,并且可以经由基于SC-QAM波形的信令并且根据与第五传输部分325相关联的第二通信参数集在第五传输部分325上进行通信达第二时间段。如此,第一UE 115和基站105可在第一传输部分305与第五传输部分325之间的切换间隙期间作出一个或多个调整,以支持从根据第一通信参数集进行通信切换到根据第二通信参数集进行通信。

[0142] 再举一个示例,在第二传输部分310和第四传输部分320对于第三UE 115是活动的

(或变为活动的)示例中,第三UE 115和基站105可以经由基于OFDM波形的信令并且根据与第二传输部分310相关联的第一通信参数集在第二传输部分310上进行通信达第一时间段,并且可以经由基于DFT-s-OFDM波形的信令并且根据与第四传输部分320相关联的第二通信参数集在第四传输部分320上进行通信达第二时间段。如此,第三UE 115和基站105可在第二传输部分310与第四传输部分320之间的切换间隙期间作出一个或多个调整,以支持从经由OFDM波形进行通信到经由DFT-s-OFDM波形进行通信的切换以及支持从根据第一通信参数集进行通信到根据第二通信参数集进行通信的切换。

[0143] 在一些示例中,UE 115可以同时从基站105接收激活用于UE 115的多个传输部分的激活信令,或者UE 115可以以其它方式一次具有多于一个活动传输部分(例如,使得UE 115可以并发地或同时地具有多个活动传输部分)。在此类方面,第一传输部分305和第五传输部分325两者可以是用于第一UE 115的活动传输部分,并且第一UE 115可根据使第一传输部分305和第五传输部分325两者作为活动传输部分来在切换间隙期间从在第一传输部分305上与基站105通信切换到在第五传输部分325上与基站105通信。在一些其他示例中,第一UE 115可接收针对第一传输部分305的去激活消息和针对第五传输部分325的激活消息,并且可根据激活和去激活信令在切换间隙期间从在第一传输部分305上与基站105通信切换到在第五传输部分325上与基站105通信。

[0144] 对于另外的示例,第二传输部分310和第四传输部分320两者可以是用于第三UE 115的活动传输,并且第三UE 115可以根据使第二传输部分310和第四传输部分320两者作为活动传输部分,在切换间隙期间从在第二传输部分310上与基站105进行通信切换到在第四传输部分320上与基站105进行通信。在一些其他示例中,第三UE 115可接收针对第二传输部分310的去激活消息和针对第四传输部分320的激活消息,并且可根据激活和去激活信令在切换间隙期间从在第二传输部分310上与基站105通信切换到在第四传输部分320上与基站105通信。

[0145] 因此,基站105可以有效地将不同的波形类型封装在各个传输部分中,并且配置各个传输部分以支持将不同的传输部分有效地分配给不同的UE 115,支持用于单个UE 115的传输部分之间的低延时切换,以及有效地避免由于对各个传输部分的这种组织或配置而导致的不同波形类型之间的干扰。例如,基于激活和去激活被配置用于UE 115的传输部分集合内的用于该UE 115的一个或多个传输部分,基站105可以避免分配用于经由如下一种波形类型的通信的资源,该一种波形类型由于波形类型、通信参数集或与其它通信相关联的资源分配而可能经历来自该其它通信的干扰(或导致对该其它通信的干扰)。

[0146] 图4示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的过程流400的例子。过程流400可以实现或被实现为实现无线通信系统100、无线通信系统200或通信时间线300的各方面。例如,过程流400示出了UE 115-b和基站105-b之间的通信,UE 115-b和基站105-b可以是本文描述的相应设备的示例,包括如图1至3所示的相应设备的示例。在一些示例中,基站105-b可以配置传输部分集合,多个UE 115-b可以在该传输部分集合上与基站105-b进行通信,以在不同的时间或频率资源集合上组织或预先配置波形特定的通信。

[0147] 在对过程流400的以下描述中,可以以与所示出的顺序不同的顺序来执行(例如,报告或提供)操作,或者可以以不同的顺序或在不同的时间执行由UE 115-b和基站105-b执行的操作。例如,也可以从过程流400中省略特定操作,或者可以向过程流400添加其它操

作。此外,尽管出于讨论目的,一些操作或信令可以被示出为在不同时间发生,但是这些操作实际上可以同时发生。

[0148] 在405处,UE 115-b可以从基站105-b接收包括初始传输部分的配置的SIB。在一些示例中,UE 115-b和基站105-b可以使用初始传输部分进行通信,直到UE 115-b被配置有或接收到与其它传输部分相关联的激活信令为止。在一些方面,初始传输部分可以包括与可以在UE 115-b处配置的其它传输部分不同的时间资源或频率资源,并且可以与指定或特定的波形类型相关联。

[0149] 在410处,UE 115-b可以向基站105-b发送指示UE 115-b能够使用的波形类型集合的能力消息。在一些示例中,UE 115-b可以基于或根据UE 115-b能够使用的波形类型集合来接收传输部分集合的配置。

[0150] 在415处,UE 115-b可以从基站105-b接收对传输部分集合的指示,所述传输部分集合各自包括不同的时间资源集合或不同的频率资源集合或两者。在一些示例中,对传输部分集合的指示将传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。在一些方面,基站105-b为UE 115-b配置的传输部分集合可以是基于或根据UE 115-b能够使用的波形类型集合的。

[0151] 在420处,UE 115-b可以接收对传输部分集合中的默认传输部分的指示。在一些示例中,默认传输部分可以是与第一波形类型相关联的第一传输部分。在一些实现中,UE 115-b和基站105-b可以将默认传输部分视为回退传输部分,使得如果在UE 115-b处配置的传输部分集合中的其它传输部分是不活动的,则UE 115-b和基站105-b可以通过默认传输部分进行通信。

[0152] 在425处,UE 115-b和基站105-b可以在第一时间段期间,经由基于第一波形类型的信令,在第一传输部分上进行通信。例如,UE 115-b和基站105-b可以在激活在UE 115-b处配置的传输部分集合中的其它传输部分之前,使用第一传输部分(例如,默认传输部分)进行通信。

[0153] 在430处,UE 115-b可以从基站105-b接收针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的激活消息。在一些示例中,与激活消息相关联的一个或多个传输部分可以包括与第二波形类型相关联的第二传输部分。

[0154] 在435处,在一些实现中,UE 115-b可以接收对与由激活消息激活的一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示。在UE 115-b接收到对定时器的持续时间的指示的这样的实现方式中,UE 115-b可以确定一个或多个传输部分可以在定时器的持续时间内是活动的,并且可以在定时器期满之后是不活动的。

[0155] 在440处,UE 115-b和基站105-b可以在第一时间段之后的第二时间段期间,经由基于第二波形类型的信令,在第二传输部分上进行通信。在一些示例中,UE 115-b和基站105-b可以基于接收到针对包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息或者作为接收到针对包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息的结果,从在第一传输部分上进行通信切换到在第二传输部分上进行通信。

[0156] 在445处,在一些实现中,UE 115-b可以接收针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息。在这样的实现方式中,UE 115-b可以在接收到去激活消息时或者在从接收到去激活消息起测量的某个延迟之后,对一个或多个传输部分去激活。

[0157] 在450处,在一些实现中,UE 115-b可以检测到定时器(其持续时间是在435处用信号通知的)期满。在这样的实现中,UE 115-b可以在检测到定时器期满时对一个或多个传输部分去激活。

[0158] 在455处,UE 115-b可以从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站105-b进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输类型或与第三波形类型相关联的第三传输部分上与基站105-b进行通信。在一些示例中,作为在445处接收到去激活-消息或者在450处检测到定时器期满的结果,UE 115-b和基站105-b可以从第二传输部分切换。在一些示例中,如果没有其它传输部分保持活动,则UE 115-b和基站105-b可以切换到第一传输部分(例如,默认传输部分),或者如果第三传输部分是被配置用于UE 115-b的传输部分集合中的保持活动的另一传输部分,则UE 115-b和基站105-b可以切换到第三传输部分。

[0159] 图5示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备505的框图500。设备505可以是如本文所描述的UE 115的各方面的示例。设备505可以包括接收器510、发射器515和通信管理器520。设备505还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)彼此通信。

[0160] 接收器510可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合之类的信息的单元。信息可以被传递到设备505的其他组件。接收器510可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0161] 发射器515可以提供用于发送由设备505的其它组件生成的信号的单元。例如,发射器515可以发送与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息,诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射器515可以与接收器510共置在收发器模块中。发射器515可利用单个天线或多个天线的集合。

[0162] 通信管理器520、接收器510、发射器515、或其各种组合、或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器520、接收器510、发射器515或其各种组合或组件可支持用于执行本文描述的一个或多个功能的方法。

[0163] 在一些示例中,通信管理器520、接收器510、发射器515或其各种组合或组件可以在硬件中(例如,在通信管理电路系统中)实现。硬件可包括处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑设备、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其被配置为或以其他方式支持用于执行本公开中描述的功能的装置的任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可以被配置为执行本文描述的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0164] 附加地或替换地,在一些示例中,通信管理器520、接收器510、发射器515或其各种组合或组件可以用由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果用由处理器执行的代码来实现,则通信管理器520、接收器510、发射器515或其各种组合或组件的功能可以由通用处理器、DSP、中央处理单元(CPU)、ASIC、FPGA或这些或其它可编程逻辑器件的任何组合(例如,被配置为或以其它方式支持用于执行本公开中描述的功能的单元)来执行。

[0165] 在一些示例中,通信管理器520可以被配置为使用接收器510、发射器515或二者或者以其它方式与接收器510、发射器515或二者协作地执行各种操作(例如,接收、监测、发送)。例如,通信管理器520可以从接收器510接收信息,向发射器515发送信息,或者与接收器510、发射器515或两者组合集成以接收信息、发送信息或执行如本文所述的各种其它操作。

[0166] 通信管理器520可以支持根据如本文公开的示例的UE处的无线通信。例如,通信管理器520可以被配置为或以其它方式支持用于从基站接收对传输部分集合的指示的单元,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。通信管理器520可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信的装置。通信管理器520可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信的装置。

[0167] 通过根据如本文描述的示例包括或配置通信管理器520,设备505(例如,控制或以其它方式耦合到接收器510、发射器515、通信管理器520或其组合的处理器)可以支持用于减少的处理、降低的功耗、更有效地利用通信资源的技术。

[0168] 图6示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备605的框图600。设备605可以是如本文描述的设备505或UE 115的各方面的示例。设备605可以包括接收器610、发射器615和通信管理器620。设备605还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)彼此通信。

[0169] 接收器610可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合之类的信息的单元。信息可以被传递到设备605的其它组件。接收器610可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0170] 发射器615可以提供用于发送由设备605的其它组件生成的信号的单元。例如,发射器615可以发送与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息,诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射器615可以与接收器610共置在收发器模块中。发射器615可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0171] 设备605或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器620可包括传输部分配置组件625、传输部分通信组件630、或其任何组合。通信管理器620可以是如本文所描述的通信管理器520的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器620或其各种组件可被配置成使用接收器610、发射器615或两者或以其他方式与接收器610、发射器615或两者协作地执行各种操作(例如,接收、监视、发送)。例如,通信管理器620可以从接收器610接收信息,向发射器615发送信息,或者与接收器610、发射器615或两者组合集成以接收信息、发送信息或执行如本文所述的各种其它操作。

[0172] 通信管理器620可以支持根据如本文公开的示例的UE处的无线通信。传输部分配置组件625可以被配置为或以其他方式支持用于从基站接收对传输部分集合的指示的单元,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。传输部分通信组件630可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信的装置。传输部分通信组件630可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站通信的装置。

[0173] 图7示出了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信管理器720的框图700。通信管理器720可以是如本文所描述的通信管理器520、通信管理器620或两者的各方面的示例。通信管理器720或其各个组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器720可包括传输部分配置组件725、传输部分通信组件730、系统信息组件735、激活组件740、通信时间线组件745、资源许可组件750、切换间隙组件755、去激活组件760或其任何组合。这些组件中的每一个可以直接或(例如,经由一个或多个总线)间接地彼此通信。

[0174] 通信管理器720可以支持根据如本文公开的示例的UE处的无线通信。传输部分配置组件725可以被配置为或以其他方式支持用于从基站接收传输部分集合的指示的部件,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。传输部分通信组件730可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信的部件。在一些示例中,传输部分通信组件730可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站通信的部件。

[0175] 在一些示例中,系统信息组件735可被配置为或以其他方式支持用于接收SIB的部件,该SIB包括与第一传输部分和第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中SIB将初始传输部分与初始波形类型相关联,该初始波形类型可以是第一波形类型、第二波形类型、或第三波形类型。在一些示例中,传输部分通信组件730可以被配置为或者以其它方式支持用于在第一时间段之前、经由基于初始波形类型的信令、在初始传输部分上与基站进行通信的部件。

[0176] 在一些示例中,传输部分配置组件725可以被配置为或以其它方式支持用于接收对传输部分集合中的默认传输部分的指示的部件,其中,默认传输部分包括第一传输部分,并且在第一时间段期间在第一传输部分上与基站进行通信是基于对默认传输部分的指示的。

[0177] 在一些示例中,激活组件740可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收针对传输部分集合中的包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息的部件,其中在与

第二波形类型相关联的第二传输部分上进行通信是基于该激活消息的。

[0178] 在一些示例中,去激活组件760可以被配置为或以其它方式支持用于从基站接收针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息的部件。在一些示例中,传输部分通信组件730可被配置为或以其他方式支持用于基于去激活消息来从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站进行通信或切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与基站进行通信的部件。

[0179] 在一些示例中,去激活组件760可以被配置为或以其它方式支持用于从基站接收对与传输部分集合中的一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示的部件,其中,在定时器期满时,一个或多个传输部分各自变得针对UE去激活。在一些示例中,传输部分通信组件730可被配置为或以其他方式支持用于基于定时器的期满来从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站通信或切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与基站通信的部件。

[0180] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分对于UE并发地活动。

[0181] 在一些示例中,传输部分集合可以包括与上行链路特定的通信参数集相关联的上行链路特定的传输部分集合。在一些示例中,传输部分集合可以包括与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0182] 在一些示例中,传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者。在一些示例中,该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集进行关联。

[0183] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的。在此类示例中,为了支持在第一传输部分或第二传输部分上与基站进行通信,通信时间线组件745可被配置为或以其他方式支持用于根据忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙的通信时间线进行通信的部件。

[0184] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的。在此类示例中,为了支持在第一传输部分或第二传输部分上与基站进行通信,通信时间线组件745可被配置为或以其他方式支持用于根据考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙的通信时间线进行通信的部件。

[0185] 在一些示例中,资源许可组件750可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收针对该传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可的部件。在一些示例中,资源许可组件750可被配置为或以其他方式支持用于基于许可经由在一个或多个活动传输部分之外的传输资源来与基站通信的部件。

[0186] 在一些示例中,资源许可组件750可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收针对该传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可的部件。在一些示例中,资源许可组件750可被配置为或以其他方式支持用于基于许可来避免经由在一个或多个活动传输部分之外的传输资源与基站通信的部件。

[0187] 在一些示例中,切换间隙组件755可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收

各自在传输部分集合内的相应传输部分对之间的一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置的部件。在一些示例中,切换间隙组件755可被配置为或以其他方式支持用于在该一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间从在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站通信切换到在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站通信的部件。

[0188] 在一些例子中,传输部分配置组件725可以被配置为或者以其它方式支持用于向基站发送指示UE能够使用的波形类型集合的能力消息的部件,其中,对传输部分集合的指示是基于能力消息的。

[0189] 在一些示例中,用于传输部分集合中的传输部分的相应的时间资源和频率资源的集合可以在时间上是不连续的、在频率上不连续的、或者在时间和频率两者上不连续的。

[0190] 在一些示例中,第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第一波形类型。在一些示例中,第二波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第二波形类型。

[0191] 图8示出了根据本公开的方面的包括支持波形特定的传输部分的设备805的系统800的图。设备805可以是如本文所描述的设备505、设备605或UE 115的组件的示例或者包括如本文所描述的设备505、设备605或UE 115的组件。设备805可与一个或多个基站105、UE 115或其任何组合进行无线通信。设备805可以包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于发送和接收通信的组件,诸如通信管理器820、输入/输出(I/O)控制器810、收发器815、天线825、存储器830、代码835和处理器840。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线845)进行电子通信或以其他方式(例如,可操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)耦合。

[0192] I/O控制器810可以管理用于设备805的输入和输出信号。I/O控制器810还可以管理未集成到设备805中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器810可以表示到外部外围设备的物理连接或端口。在一些情形中,I/O控制器810可利用操作系统,诸如或另一已知操作系统。附加地或替代地,I/O控制器810可以表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似的设备或与之交互。在一些情形中,I/O控制器810可被实现为处理器(诸如处理器840)的一部分。在一些情况下,用户可以经由I/O控制器810或经由由I/O控制器810控制的硬件组件与设备805交互。

[0193] 在一些情况下,设备805可以包括单个天线825。然而,在一些其它情况下,设备805可以具有一个以上的天线825,其能够同时地发送或接收多个无线传输。收发器815可经由一个或多个天线825、有线或无线链路进行双向通信,如本文所描述的。例如,收发器815可表示无线收发器并且可与另一无线收发器进行双向通信。收发器815还可包括调制解调器以调制分组,将经调制分组提供给一个或多个天线825以供传输,以及解调从该一个或多个天线825接收到的分组。收发器815、或收发器815和一个或多个天线825可以是如本文所述的发射器515、发射器615、接收器510、接收器610、或其任何组合或其组件的示例。

[0194] 存储器830可以包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器830可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码835,这些指令在由处理器840执行时使设备805执行本文所描述的各种功能。代码835可被存储在非暂时性计算机可读介质(诸如系统存储器或另一类型的存储器)中。在一些情况下,代码835可以不由处理器840直接执行,而是可以使计算机(例如,当被编译和执行时)执行本文描述的功能。在一些情形中,存储器830可

尤其包含基本I/O系统(BIOS),该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0195] 处理器840可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑设备、分立的门或晶体管逻辑组件、分立的硬件组件、或者其任何组合)。在一些情形中,处理器840可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其它情况下,存储器控制器可以集成到处理器840中。处理器840可以被配置为执行存储在存储器(例如,存储器830)中的计算机可读指令,以使设备805执行各种功能(例如,支持波形特定的传输部分的功能或任务)。例如,设备805或设备805的组件可以包括处理器840和耦合到处理器840的存储器830,处理器840和存储器830被配置为执行本文描述的各种功能。

[0196] 通信管理器820可以支持根据如本文公开的示例的UE处的无线通信。例如,通信管理器820可以被配置为或以其它方式支持用于从基站接收对传输部分集合的指示的单元,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。通信管理器820可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信的装置。通信管理器820可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信的装置。

[0197] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器820,设备805可以支持用于改进的通信可靠性、减少的延时、与减少的处理相关的改进的用户体验、降低的功耗、更有效地利用通信资源、改进的设备之间的协调、更长的电池寿命、以及改进的利用处理能力的技术。

[0198] 在一些示例中,通信管理器820可以被配置为使用收发器815、一个或多个天线825或其任何组合或以其它方式与收发器815、一个或多个天线825或其任何组合协作来执行各种操作(例如,接收、监测、发送)。尽管通信管理器820被图示为分开的组件,但在一些示例中,参照通信管理器820描述的一个或多个功能可由处理器840、存储器830、代码835、或其任何组合来支持或执行。例如,代码835可以包括可由处理器840执行以使设备805执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的指令,或者处理器840和存储器830可以以其它方式被配置为执行或支持这样的操作。

[0199] 图9示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备905的框图900。设备905可以是如本文描述的基站105的各方面的示例。设备905可以包括接收器910、发射器915和通信管理器920。设备905还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)彼此通信。

[0200] 接收器910可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的单元。信息可以被传递到设备905的其它组件。接收器910可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0201] 发射器915可以提供用于发送由设备905的其它组件生成的信号的部件。例如,发

射器915可以发送与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的诸如分组、用户数据、控制信息或者其任意组合之类的信息。在一些示例中,发射器915可以与接收器910共置在收发器模块中。发射器915可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0202] 通信管理器920、接收器910、发射器915、或其各种组合、或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器920、接收器910、发射器915或其各种组合或组件可支持用于执行本文所描述的一个或多个功能的方法。

[0203] 在一些示例中,通信管理器920、接收器910、发射器915或其各种组合或组件可以在硬件中(例如,在通信管理电路系统中)实现。硬件可包括处理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可编程逻辑设备、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或被配置为或以其他方式支持用于执行本公开中描述的功能的装置的其任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可以被配置为执行本文描述的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0204] 附加地或替换地,在一些示例中,通信管理器920、接收器910、发射器915或其各种组合或组件可以用由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果用由处理器执行的代码来实现,则通信管理器920、接收器910、发射器915或其各种组合或组件的功能可以由通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA或这些或其它可编程逻辑器件的任何组合(例如,被配置为或以其它方式支持用于执行本公开中描述的功能的单元)来执行。

[0205] 在一些示例中,通信管理器920可以被配置为使用接收器910、发射器915或二者或者以其它方式与接收器910、发射器915或二者协作地执行各种操作(例如,接收、监测、发送)。例如,通信管理器920可以从接收器910接收信息,向发射器915发送信息,或者与接收器910、发射器915或两者组合集成以接收信息、发送信息或执行如本文所述的各种其它操作。

[0206] 通信管理器920可以支持根据如本文公开的示例的基站处的无线通信。例如,通信管理器920可以被配置为或以其它方式支持用于向UE发送对传输部分集合的指示的单元,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。通信管理器920可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信的部件。通信管理器920可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信的部件。

[0207] 通过包括或配置根据本文描述的示例的通信管理器920,设备905(例如,控制或以其它方式耦合到接收器910、发射器915、通信管理器920或其组合的处理器)可以支持用于降低功耗和更高效地利用通信资源的技术。

[0208] 图10示出了根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的设备1005的框图1000。设备1005可以是如本文描述的设备905或基站105的各方面的示例。设备1005可以包

括接收器1010、发射器1015和通信管理器1020。设备1005还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)彼此通信。

[0209] 接收器1010可以提供用于接收与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合之类的信息的部件。信息可以被传递到设备1005的其它组件。接收器1010可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0210] 发射器1015可以提供用于发送由设备1005的其它组件生成的信号的部件。例如,发射器1015可以发送与各种信息信道(例如,与波形特定的传输部分相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息,诸如分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射器1015可以与接收器1010共置在收发器模块中。发射器1015可以利用单个天线或多个天线的集合。

[0211] 设备1005或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的部件的示例。例如,通信管理器1020可包括传输部分配置组件1025、传输部分通信组件1030、或其任何组合。通信管理器1020可以是如本文所描述的通信管理器920的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器1020或其各种组件可被配置成使用或以其他方式与接收器1010、发射器1015或两者协作来执行各种操作(例如,接收、监视、发送)。例如,通信管理器1020可以从接收器1010接收信息,向发射器1015发送信息,或者与接收器1010、发射器1015或两者组合集成以接收信息、发送信息或执行如本文所述的各种其它操作。

[0212] 通信管理器1020可以支持根据如本文公开的示例的基站处的无线通信。传输部分配置组件1025可以被配置为或以其他方式支持用于向UE发送对传输部分集合的指示的部件,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。传输部分通信组件1030可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信的部件。传输部分通信组件1030可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE通信的部件。

[0213] 图11示出了根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的通信管理器1120的框图1100。通信管理器1120可以是如本文所描述的通信管理器920、通信管理器1020或两者的各方面的示例。通信管理器1120或其各个组件可以是用于执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的单元的示例。例如,通信管理器1120可包括传输部分配置组件1125、传输部分通信组件1130、系统信息组件1135、激活组件1140、通信时间线组件1145、资源许可组件1150、切换间隙组件1155、去激活组件1160、或其任何组合。这些组件中的每一个可以直接或(例如,经由一个或多个总线)间接地彼此通信。

[0214] 通信管理器1120可以支持根据如本文公开的示例的基站处的无线通信。传输部分配置组件1125可以被配置为或以其他方式支持用于向UE发送对传输部分集合的指示的部件,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个

传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。传输部分通信组件1130可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信的部件。在一些示例中,传输部分通信组件1130可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE通信的部件。

[0215] 在一些示例中,系统信息组件1135可被配置为或以其他方式支持用于发送SIB的部件,该SIB包括与第一传输部分和第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中SIB将初始传输部分与初始波形类型相关联,该初始波形类型可以是第一波形类型、第二波形类型、或第三波形类型。在一些示例中,传输部分通信组件1130可以被配置为或者以其它方式支持用于在第一时间段之前,经由基于初始波形类型的信令,在初始传输部分上与UE进行通信的部件。

[0216] 在一些示例中,传输部分配置组件1125可以被配置为或以其它方式支持用于发送对传输部分集合中的默认传输部分的指示的部件,其中,默认传输部分包括第一传输部分,并且在第一时间段期间在第一传输部分上与UE进行通信是基于对默认传输部分的指示的。

[0217] 在一些示例中,激活组件1140可被配置为或以其他方式支持用于向UE发送针对传输部分集合中的包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息的部件,其中在与第二波形类型相关联的第二传输部分上进行通信是基于该激活消息的。

[0218] 在一些示例中,去激活组件1160可以被配置为或者以其它方式支持用于向UE发送针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息的部件。在一些示例中,传输部分通信组件1130可以被配置为或者以其它方式支持用于基于发送去激活消息、从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与UE进行通信的部件。

[0219] 在一些示例中,去激活组件1160可以被配置为或者以其它方式支持用于向UE发送对与一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示的部件,其中,在定时器期满时,一个或多个传输部分各自针对UE变为去激活的。在一些示例中,传输部分通信组件1130可以被配置为或者以其它方式支持用于基于定时器的期满、从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与UE进行通信的部件。

[0220] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分对于UE并发地活动。

[0221] 在一些示例中,传输部分集合可以包括与上行链路特定的通信参数集相关联的上行链路特定的传输部分集合。在一些示例中,传输部分集合可以包括与下行链路特定的通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0222] 在一些示例中,传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者。在一些示例中,该指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集进行关联。

[0223] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的。在此类示例中,为了支持在第一传输部分或第二传输部分上与UE进行通信,通信

时间线组件1145可被配置为或以其他方式支持用于根据忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙的通信时间线进行通信的部件。

[0224] 在一些示例中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的。在此类示例中,为了支持在第一传输部分或第二传输部分上与UE进行通信,通信时间线组件1145可被配置为或以其他方式支持用于根据考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙的通信时间线进行通信的部件。

[0225] 在一些示例中,资源许可组件1150可被配置为或以其他方式支持用于向UE发送针对该传输部分集合的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可的部件。在一些示例中,资源许可组件1150可被配置为或以其他方式支持用于基于许可经由在一个或多个活动传输部分之外的传输资源来与UE通信的部件。

[0226] 在一些示例中,切换间隙组件1155可被配置为或以其他方式支持用于向UE发送各自在传输部分集合内的相应传输部分对之间的一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置的部件。在一些示例中,切换间隙组件1155可被配置为或以其他方式支持用于在该一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间从在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE通信切换到在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE通信的部件。

[0227] 在一些例子中,传输部分配置组件1125可以被配置为或者以其它方式支持用于从UE接收指示UE能够使用的波形类型集合的能力消息的部件,其中,对传输部分集合的指示是基于能力消息的。

[0228] 在一些示例中,用于传输部分集合中的传输部分的相应时间资源和频率资源的集合可以在时间上是不连续的、在频率上不连续的、或者在时间和频率两者上不连续的。

[0229] 在一些示例中,第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第一波形类型。在一些示例中,第二波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或多载波波形中的第二波形类型。

[0230] 图12示出了根据本公开的方面的包括支持波形特定的传输部分的设备1205的系统1200的图。设备1205可以是如本文所描述的设备905、设备1005或基站105的组件的示例或者包括如本文所描述的设备905、设备1005或基站105的组件。设备1205可与一个或多个基站105、UE 115或其任何组合进行无线通信。设备1205可以包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于发送和接收通信的组件,诸如通信管理器1220、网络通信管理器1210、收发器1215、天线1225、存储器1230、代码1235、处理器1240和站间通信管理器1245。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线1250)进行电子通信或以其他方式(例如,可操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)耦合。

[0231] 网络通信管理器1210可以管理(例如,经由一个或多个有线回程链路)与核心网130的通信。例如,网络通信管理器1210可以管理客户端设备(例如,一个或多个UE 115)的数据通信的传输。

[0232] 在一些情况下,设备1205可以包括单个天线1225。然而,在一些其它情况下,设备1205可以具有一个以上的天线1225,其能够同时地发送或接收多个无线传输。收发器1215可经由一个或多个天线1225、有线或无线链路进行双向通信,如本文所描述的。例如,收发

器1215可表示无线收发器并且可与另一无线收发器进行双向通信。收发器1215还可包括调制解调器以调制分组,将经调制分组提供给一个或多个天线1225以供传输,以及解调从该一个或多个天线1225接收到的分组。收发器1215或收发器1215和一个或多个天线1225可以是如本文所述的发射器915、发射器1015、接收器910、接收器1010或其任何组合或其组件的示例。

[0233] 存储器1230可以包括RAM和ROM。存储器1230可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码1235,这些指令在由处理器1240执行时使设备1205执行本文所描述的各种功能。代码1235可被存储在非暂时性计算机可读介质(诸如系统存储器或另一类型的存储器)中。在一些情况下,代码1235可以不由处理器1240直接执行,而是可以使计算机(例如,当被编译和执行时)执行本文描述的功能。在一些情形中,存储器1230可尤其包含BIOS,该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0234] 处理器1240可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑设备、分立门或者晶体管逻辑组件、分立硬件组件或者其任意组合)。在一些情形中,处理器1240可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其它情况下,存储器控制器可以集成到处理器1240中。处理器1240可以被配置为执行存储在存储器(例如,存储器1230)中的计算机可读指令,以使设备1205执行各种功能(例如,支持波形特定的传输部分的功能或任务)。例如,设备1205或设备1205的组件可以包括处理器1240和耦合到处理器1240的存储器1230,处理器1240和存储器1230被配置为执行本文描述的各种功能。

[0235] 站间通信管理器1245可以管理与其它基站105的通信,并且可以包括用于与其它基站105协作地控制与UE 115的通信的控制器或调度器。例如,站间通信管理器1245可以协调针对去往UE 115的传输的调度,以实现诸如波束成形或联合传输之类的各种干扰减轻技术。在一些示例中,站间通信管理器1245可以提供LTE/LTE-A无线通信网络技术内的X2接口,以提供基站105之间的通信。

[0236] 通信管理器1220可以支持根据如本文公开的示例的基站处的无线通信。例如,通信管理器1220可以被配置为或者以其它方式支持用于向UE发送对传输部分集合的指示的单元,每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。通信管理器1220可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与UE进行通信的装置。通信管理器1220可被配置为或以其他方式支持用于在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信的装置。

[0237] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器1220,设备1205可以支持用于改进的通信可靠性、减少的延时、与减少的处理相关的改进的用户体验、降低的功耗、更有效地利用通信资源、改进的设备之间的协调、更长的电池寿命、以及改进的利用处理能力的技术。

[0238] 在一些示例中,通信管理器1220可以被配置为使用收发器1215、一个或多个天线

1225或其任何组合或以其它方式与收发器1215、一个或多个天线1225或其任何组合协作来执行各种操作(例如,接收、监测、发送)。尽管通信管理器1220被图示为分开的组件,但在一些示例中,参照通信管理器1220描述的一个或多个功能可由处理器1240、存储器1230、代码1235、或其任何组合来支持或执行。例如,代码1235可以包括可由处理器1240执行以使设备1205执行如本文所描述的波形特定的传输部分的各个方面的指令,或者处理器1240和存储器1230可以以其它方式被配置为执行或支持这样的操作。

[0239] 图13示出了图示根据本公开的各方面的支持波形特定的传输部分的方法1300的流程图。方法1300的操作可以由如本文描述的UE或其组件来实现。例如,方法1300的操作可以由如图1至8所示的UE 115来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集合以控制UE的功能元件执行所描述的功能。另外地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行所描述的功能的方面。

[0240] 在1305处,该方法可以包括从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。1305的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1305的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分配置组件725来执行。

[0241] 在1310,该方法可包括在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信。1310的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1310的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分通信组件730来执行。

[0242] 在1315,该方法可包括在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信。1315的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1315的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分通信组件730来执行。

[0243] 图14示出了说明根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的方法1400的流程图。方法1400的操作可以由如本文描述的UE或其组件来实现。例如,方法1400的操作可以由如图1至8所示的UE 115来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集合以控制UE的功能元件执行所描述的功能。另外地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行所描述的功能的方面。

[0244] 在1405处,该方法可以包括从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。1405的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1405的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分配置组件725来执行。

[0245] 在1410处,该方法可以包括:在第一时间段期间,经由基于第一波形类型的信令,在第一传输部分上与基站进行通信。1410的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1410的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分通信组件730来执行。

[0246] 在1415,该方法可包括从基站接收针对传输部分集合中包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息。1415的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1415的操作的各方面可由如参照图7描述的激活组件740来执行。

[0247] 在1420处,该方法可包括:至少部分地基于激活消息并且在第一时间段之后的第二时间段期间,经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信。1420的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1420的操作的各方面可由如参照图7描述的传输部分通信组件730来执行。

[0248] 图15示出了说明根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的方法1500的流程图。方法1500的操作可以由如本文描述的基站或其组件来实现。例如,方法1500的操作可以由如图1至4和9至12所示的基站105来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集合以控制基站的功能元件执行所描述的功能。另外地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行所描述的功能的方面。

[0249] 在1505处,该方法可以包括向UE发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。1505的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1505的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分配置组件1125来执行。

[0250] 在1510处,该方法可以包括:在第一时间段期间,经由基于第一波形类型的信令,在第一传输部分上与UE进行通信。1510的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1510的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分通信组件1130来执行。

[0251] 在1515,该方法可包括在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信。1515的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1515的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分通信组件1130来执行。

[0252] 图16示出了说明根据本公开的方面的支持波形特定的传输部分的方法1600的流程图。方法1600的操作可以由如本文描述的基站或其组件来实现。例如,方法1600的操作可以由如图1至4和9至12所示的基站105来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集合以控制基站的功能元件执行所描述的功能。另外地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行所描述的功能的方面。

[0253] 在1605处,该方法可以包括向UE发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的。并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联。1605的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1605的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分配置组件1125来执行。

[0254] 在1610处,该方法可以包括:在第一时间段期间,经由基于第一波形类型的信令,

在第一传输部分上与UE进行通信。1610的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1610的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分通信组件1130来执行。

[0255] 在1615,该方法可包括向UE发送针对传输部分集合中包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息。1615的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1615的操作的各方面可由如参照图11描述的激活组件1140来执行。

[0256] 在1620处,该方法可以包括:至少部分地基于激活消息并且在第一时间段之后的第二时间段期间,经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信。1620的操作可以根据本文公开的示例来执行。在一些示例中,1620的操作的各方面可由如参照图11描述的传输部分通信组件1130来执行。

[0257] 以下提供了本公开的各方面的概述:

[0258] 方面1:一种用于UE处的无线通信的方法,包括:从基站接收传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述基站进行通信;以及在第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于第二波形类型的信令,在第二传输部分上与基站进行通信。

[0259] 方面2:根据方面1所述的方法,还包括:接收SIB,所述SIB包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中,所述SIB将所述初始传输部分与初始波形类型相关联,所述初始波形类型包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型;以及在所述第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述基站进行通信。

[0260] 方面3:根据方面1或2中任一项所述的方法,还包括:接收对所述传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,所述默认传输部分包括所述第一传输部分,并且在所述第一时间段期间在所述第一传输部分上与所述基站进行通信是至少部分地基于对所述默认传输部分的所述指示的。

[0261] 方面4:根据方面1至3中任一项所述的方法,还包括:从所述基站接收针对包括所述第二传输部分的所述传输部分集合中的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与所述第二波形类型相关联的所述第二传输部分上进行通信是至少部分地基于所述激活消息的。

[0262] 方面5:根据方面4所述的方法,还包括:从基站接收针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息;以及至少部分地基于该去激活消息,从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与基站进行通信。

[0263] 方面6:根据方面4或5中任一项所述的方法,还包括:从基站接收对与传输部分集合中的一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在定时器期满时,一个或多个传输部分各自对于UE变为去激活;以及至少部分地基于定时器的期满,从在与第

二波形类型相关联的第二传输部分上与基站通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与基站通信。

[0264] 方面7:根据方面1至6中任一项所述的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分对于UE并发地是活动的。

[0265] 方面8:根据方面1至7中任一项所述的方法,其中,该组传输部分包括:与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合;以及与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0266] 方面9:根据方面1至7中任一项所述的方法,其中,所述传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且所述指示将所述传输部分集合中的每个传输部分与对于所述上行链路通信和所述下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

[0267] 方面10:根据方面1至9中任一项所述的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且其中,通过第一传输部分或第二传输部分与基站进行通信包括:根据通信时间线进行通信,该通信时间线忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0268] 方面11:根据方面1至9中任一项的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且其中,通过第一传输部分或第二传输部分与基站进行通信包括:根据通信时间线进行通信,该通信时间线考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0269] 方面12:根据方面1至11中任一项所述的方法,还包括:从基站接收针对传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述基站进行通信。

[0270] 方面13:根据方面1至11中任一项所述的方法,还包括:从基站接收针对传输部分集合中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及至少部分地基于所述许可,避免经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源与所述基站进行通信。

[0271] 方面14:根据方面1至13中任一项所述的方法,还包括:从基站接收一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,每个切换间隙或保护频带在传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及在该一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与基站通信切换到在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与基站通信。

[0272] 方面15:根据方面1至14中任一项所述的方法,还包括:向基站发送指示UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对传输部分集合的指示是至少部分地基于能力消息的。

[0273] 方面16:根据方面1至15中任一项所述的方法,其中,用于传输部分集合中的传输部分的相应的时间资源和频率资源的集合在时间上不连续、在频率上不连续、或者在时间和频率两者上不连续。

[0274] 方面17:根据方面1至16中任一项所述的方法,其中,第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或OFDM波形中的第一波形类型;并且所述第二波形类型包括所述

单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述OFDM波形中的第二波形类型。

[0275] 方面18:一种用于基站处的无线通信的方法,包括:向UE发送传输部分集合的指示,所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合,其中,在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的,并且其中,所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联,并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联;在第一时间段期间,经由至少部分地基于所述第一波形类型的信令,在所述第一传输部分上与所述UE进行通信;以及在第一时间段之后的第二时间段期间,经由至少部分地基于第二波形类型的信令,在第二传输部分上与UE进行通信。

[0276] 方面19:根据方面18所述的方法,还包括:发送SIB,所述SIB包括与所述第一传输部分和所述第二传输部分不同的初始传输部分的配置,其中,所述SIB将所述初始传输部分与初始波形类型相关联,所述初始波形类型包括所述第一波形类型、所述第二波形类型或第三波形类型;以及在第一时间段之前,经由至少部分地基于所述初始波形类型的信令,在所述初始传输部分上与所述UE进行通信。

[0277] 方面20:根据方面18或19中任一项所述的方法,还包括:发送对传输部分集合中的默认传输部分的指示,其中,默认传输部分包括第一传输部分,并且在第一时间段期间通过第一传输部分与UE进行通信是至少部分地基于对默认传输部分的指示的。

[0278] 方面21:根据方面18至20中任一项所述的方法,还包括:向UE发送针对包括第二传输部分的传输部分集合中的一个或多个传输部分的激活消息,其中,在与第二波形类型相关联的第二传输部分上进行通信是至少部分地基于该激活消息的。

[0279] 方面22:根据方面21所述的方法,还包括:向UE发送针对传输部分集合中的一个或多个传输部分的去激活消息;以及至少部分地基于发送去激活消息,从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与UE进行通信。

[0280] 方面23:根据方面21或22中任一项所述的方法,还包括:向所述UE发送对与所述一个或多个传输部分相关联的定时器的持续时间的指示,其中,在所述定时器期满时,所述一个或多个传输部分各自针对所述UE变为去激活;以及至少部分地基于定时器的期满,从在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE进行通信切换到在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信或者切换到在与第三波形类型相关联的第三传输部分上与UE进行通信。

[0281] 方面24:根据方面18至23中任一项所述的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分对于UE并发地是活动的。

[0282] 方面25:根据方面18至24中任一项所述的方法,其中,该组传输部分包括:与上行链路特定通信参数的第一集合相关联的上行链路特定传输部分集合;以及与下行链路特定通信参数集相关联的下行链路特定传输部分集合。

[0283] 方面26:根据方面18至24中任一项的方法,其中,传输部分集合中的每个传输部分用于上行链路通信和下行链路通信两者,并且指示将传输部分集合中的每个传输部分与对于上行链路通信和下行链路通信公共的相应的通信参数集相关联。

[0284] 方面27:根据方面18至26中任一项的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分中

的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且其中,通过第一传输部分或第二传输部分与UE进行通信包括:根据通信时间线进行通信,该通信时间线忽视与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上是不连续的一个或多个时间间隙。

[0285] 方面28:根据方面18至26中任一项的方法,其中,第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分在时间上是不连续的,并且其中,通过第一传输部分或第二传输部分与UE进行通信包括:根据通信时间线进行通信,该通信时间线考虑与第一传输部分和第二传输部分中的至少一个传输部分相关联的在时间上不连续的一个或多个时间间隙。

[0286] 方面29:根据方面18至28中任一项所述的方法,还包括:向UE发送针对该组传输部分中的一个或多个活动传输部分之外的传输资源的许可;以及至少部分地基于所述许可,经由在所述一个或多个活动传输部分之外的所述传输资源,与所述UE进行通信。

[0287] 方面30:根据方面18至29中任一项所述的方法,还包括:向UE发送一个或多个切换间隙或一个或多个保护频带的配置,每个切换间隙或保护频带在传输部分集合内的相应的一对传输部分之间;以及在该一个或多个切换间隙中的一个切换间隙期间,从在与第一波形类型相关联的第一传输部分上与UE进行通信切换到在与第二波形类型相关联的第二传输部分上与UE进行通信。

[0288] 方面31:根据方面18至30中任一项所述的方法,还包括:从UE接收指示UE能够使用的波形类型集合的能力消息,其中,对传输部分集合的指示是至少部分地基于能力消息的。

[0289] 方面32:根据方面18至31中任一项所述的方法,其中,用于传输部分集合中的传输部分的相应时间资源和频率资源的集合在时间上不连续、在频率上不连续或者在时间和频率两者上不连续。

[0290] 方面33:根据方面18至32中任一项所述的方法,其中,第一波形类型包括单载波频域波形、单载波时域波形或OFDM波形中的第一波形类型;并且所述第二波形类型包括所述单载波频域波形、所述单载波时域波形或所述OFDM波形中的第二波形类型。

[0291] 方面34:一种用于UE处的无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;以及存储在存储器中并且可由处理器执行以使装置执行方面1至17中任一项的方法的指令。

[0292] 方面35:一种用于UE处的无线通信的装置,包括用于执行如方面1至17中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0293] 方面36:一种存储用于UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质,所述代码包括可由处理器执行以执行根据方面1至17中任一项所述的方法的指令。

[0294] 方面37:一种用于基站处的无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;以及存储在存储器中并且可由处理器执行以使装置执行方面18至33中任一项的方法的指令。

[0295] 方面38:一种用于基站处的无线通信的装置,包括用于执行如方面18至33中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0296] 方面39:一种存储用于基站处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质,所述代码包括可由处理器执行以执行根据方面18至33中任一项所述的方法的指令。

[0297] 应当注意的是,本文描述的方法描述了可能的实现方式,并且可以重新排列或以其它方式修改操作和步骤,并且其它实现方式是可能的。此外,可以组合来自两种或更多种

方法的方面。

[0298] 尽管出于示例的目的,可以描述LTE、LTE-A、LTE-APro或NR系统的各方面,并且在大部分描述中可以使用LTE、LTE-A、LTE-APro或NR术语,但是本文描述的技术可以应用于LTE、LTE-A、LTE-APro或NR网络之外。例如,所描述的技术可以适用于各种其它无线通信系统,例如,超移动宽带(UMB)、电气和电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM以及本文未明确提及的其它系统和无线技术。

[0299] 本文中所描述的信息和信号可使用各种各样的不同技艺和技术中的任一种来表示。例如,在整个说明书中可能提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或其任何组合来表示。

[0300] 结合本文中的公开描述的各种图示性框以及组件可用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA或其他可编程逻辑设备、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是在替代方案中,处理器可以是任何处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可以实现为计算设备的组合(例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与DSP内核的结合,或者任何其它这样的配置)。

[0301] 本文描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过计算机可读介质进行传输。其它示例和实现方式在本公开和所附权利要求的范围内。例如,由于软件的本质,本文描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或这些中的任何的组合来实现。实现功能的特征还可以物理地位于各个位置处,包括被分布以使得在不同的物理位置处实现功能的部分。

[0302] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质两者,通信介质包括促成计算机程序从一地向另一地发送的任何介质。非暂时性存储介质可以是可以由通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,非暂时性计算机可读介质可包括RAM、ROM、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存、压缩盘(CD)ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或者可被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码手段并且可由通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他非暂时性介质。此外,任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线(DSL)或诸如红外线、无线电和微波的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送软件,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或诸如红外线、无线电和微波的无线技术包括在计算机可读介质的定义中。如本文中所使用,磁盘及光盘包含CD、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘用激光以光学方式再现数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0303] 如本文(包括权利要求书)所使用的,如在项目列表(例如,以诸如“……中的至少一个”或“……中的一个或多个”之类的短语结束的项目列表)中使用的“或”指示包含性列表,使得例如A、B或C中的至少一个的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。此外,如本文所使用的,短语“基于”不应被解释为对封闭条件集的引用。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,被描述为“基于条件A”的示例步骤可以基于条件A和条件B两者。换言之,如本文所使用的,短语“基于”应当以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解释。

[0304] 术语“确定(determine)”或“确定(determining)”涵盖各种各样的动作,并且因此,“确定(determining)”可以包括计算(calculating)、运算(computing)、处理、导出、调查、查找(诸如经由在表、数据库或另一数据结构中查找)、查明等。此外,“确定”可以包括接收(诸如接收信息)、访问(诸如访问存储器中的数据)等。此外,“确定”可以包括解析、选择、挑选、建立和其他这样的类似动作。

[0305] 在附图中,类似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外,相同类型的各种组件可以通过在附图标记之后跟随破折号和在类似组件之间进行区分的第二标记来进行区分。如果在说明书中仅使用了第一附图标记,则该描述适用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件,而不管第二附图标记或其他后续附图标记。

[0306] 本文结合附图阐述的说明描述了示例配置而不表示可被实现或者落在权利要求的范围内的所有示例。本文使用的术语“示例”意味着“用作示例、实例或说明”,而不是“优选的”或“优于其它示例”。详细描述包括用于提供对所描述的技术的理解的具体细节。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,以框图形式示出了已知的结构和设备,以避免模糊所描述的示例的概念。

[0307] 提供本文的描述是为了使本领域普通技术人员能够实现或使用本公开。对于本领域普通技术人员来说,对本公开的各种修改将是显而易见的,并且在不脱离本公开的范围的情况下,本文定义的一般原理可以应用于其它变型。因此,本公开不限于本文描述的示例和设计,而是要符合与本文公开的原理和新颖特征相一致的最宽范围。

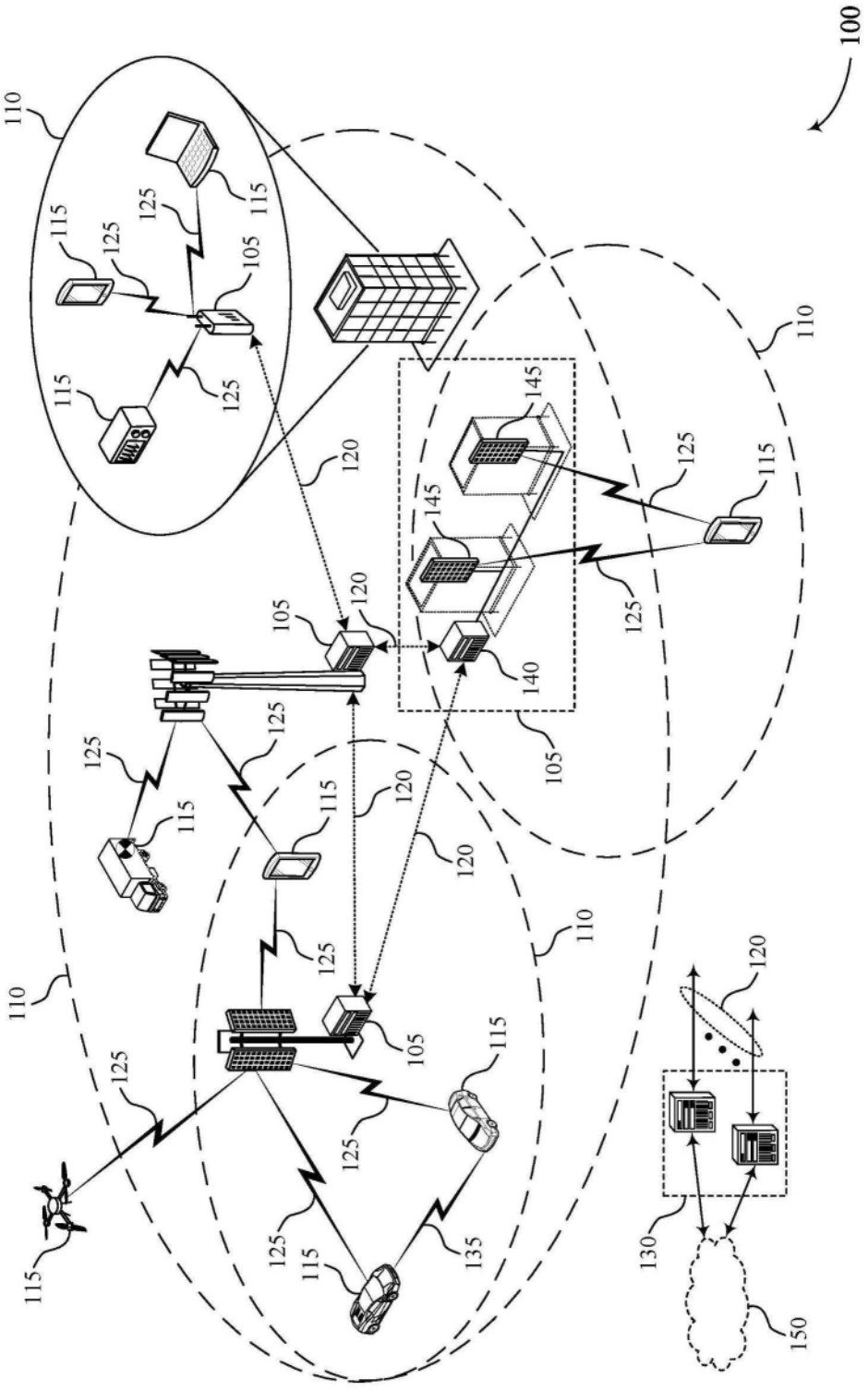


图1

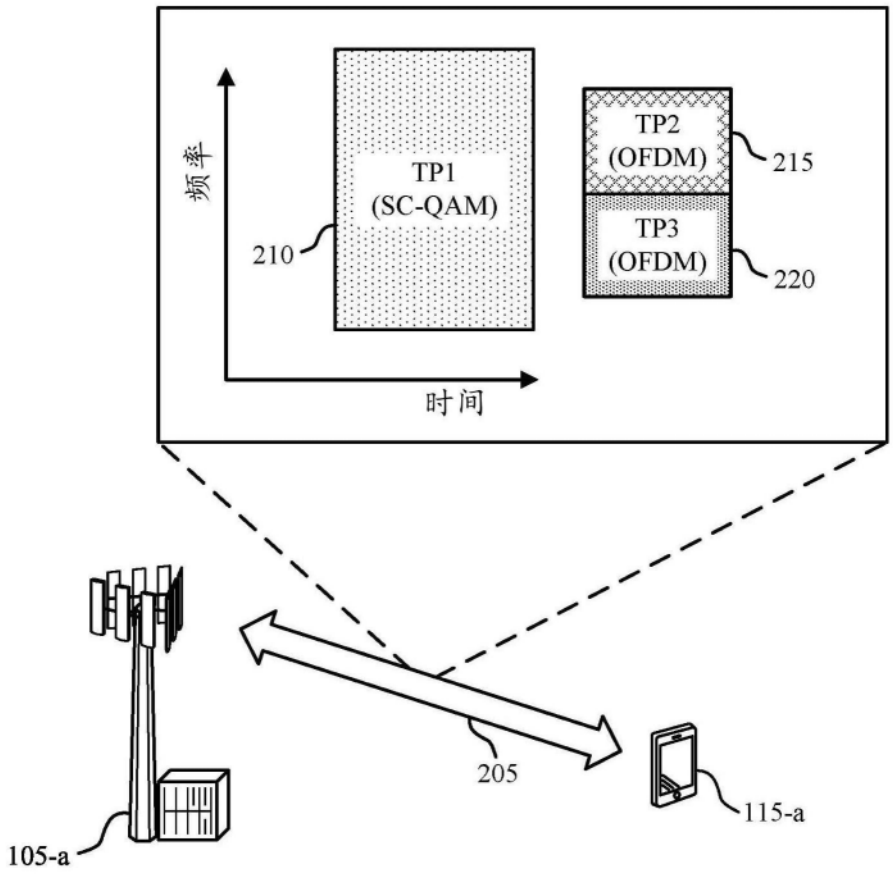


图2

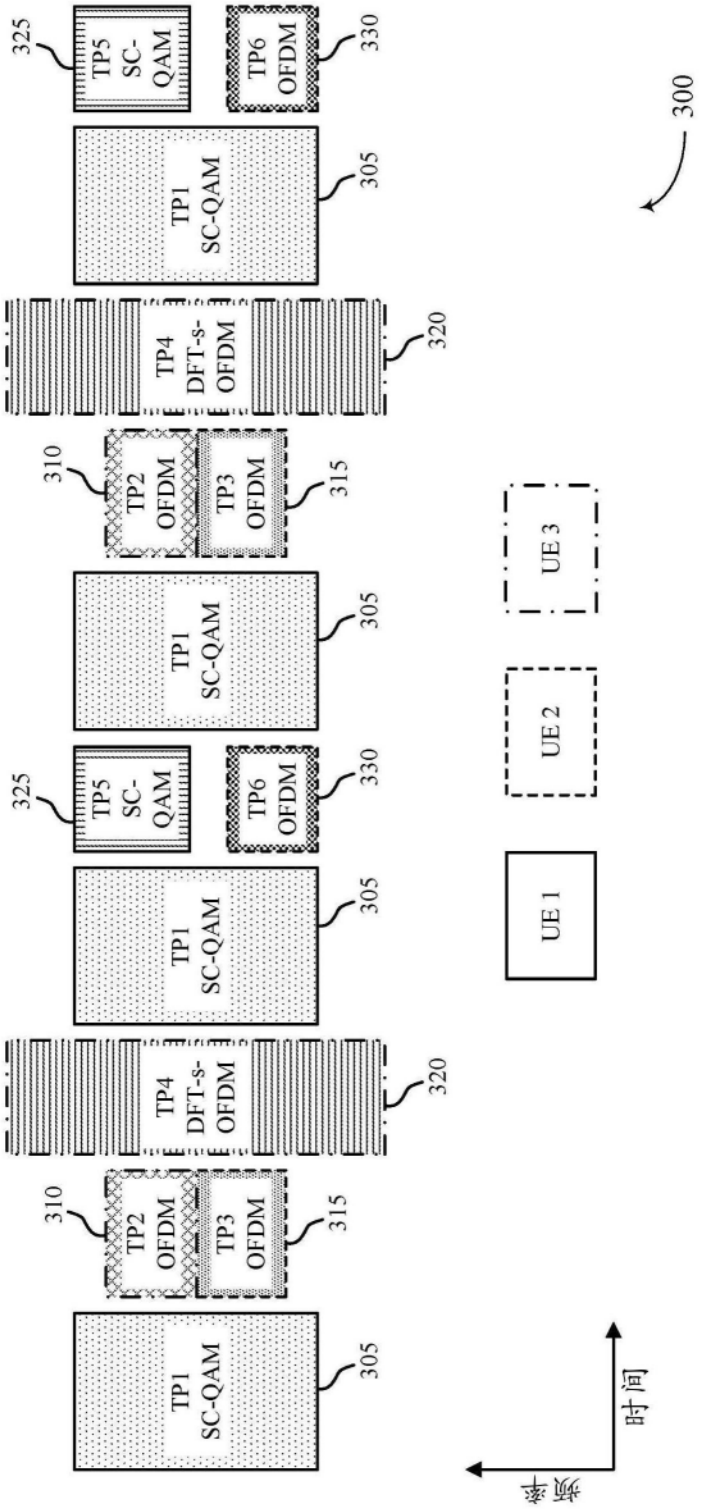

300
TP1 SC-QAM
305
TP2 OFDM
310
TP3 OFDM
315
TP4 DFT-s-OFDM
320
TP5 SC-QAM
325
TP6 OFDM
330
UE 1
UE 2
UE 3
频率
时间

图3

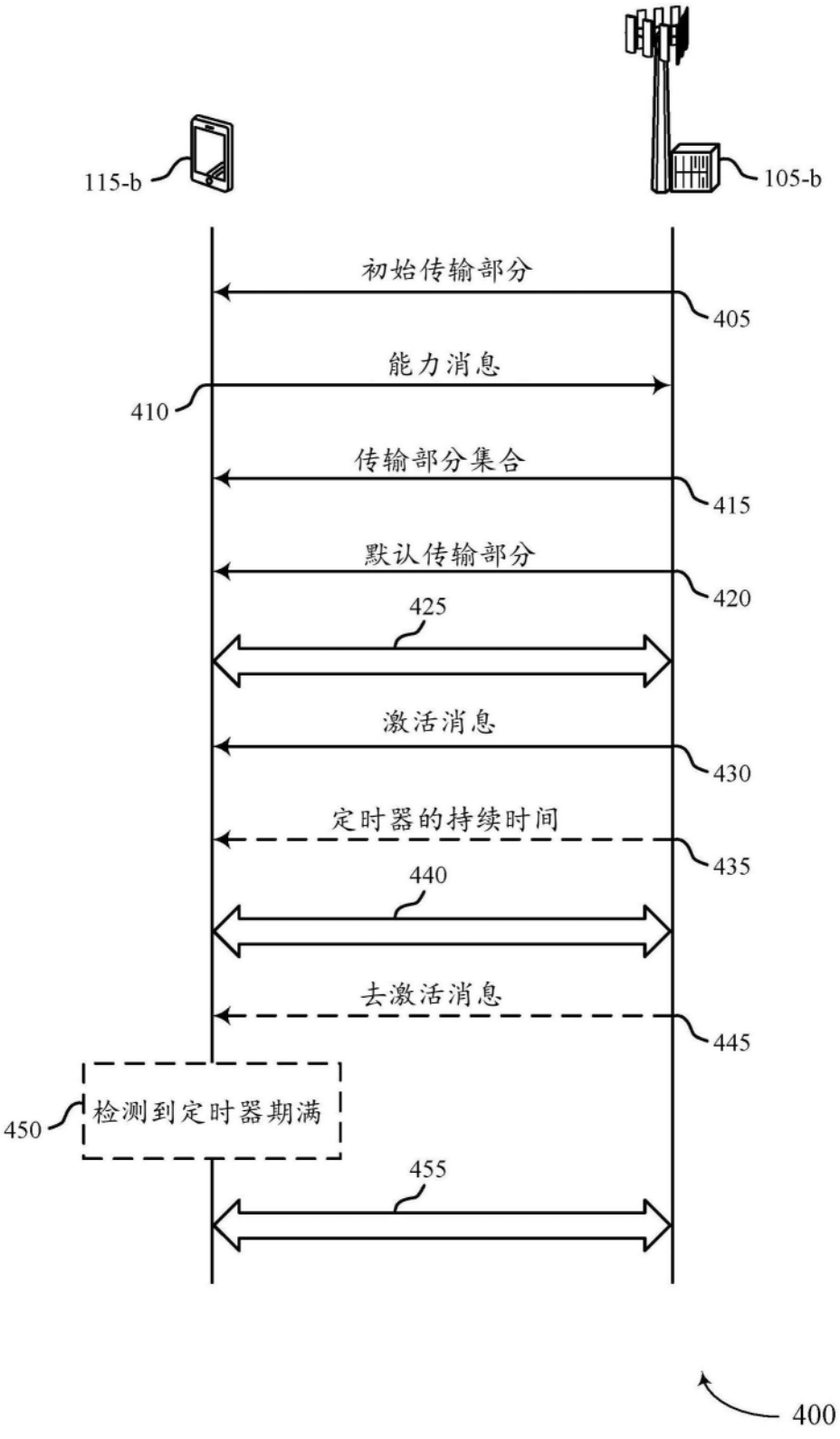

115-b
105-b
初始传输部分
405
能力消息
410
传输部分集合
415
默认传输部分
420
425
激活消息
430
定时器的持续时间
435
440
去激活消息
445
检测到定时器期满
450
455
400

图4

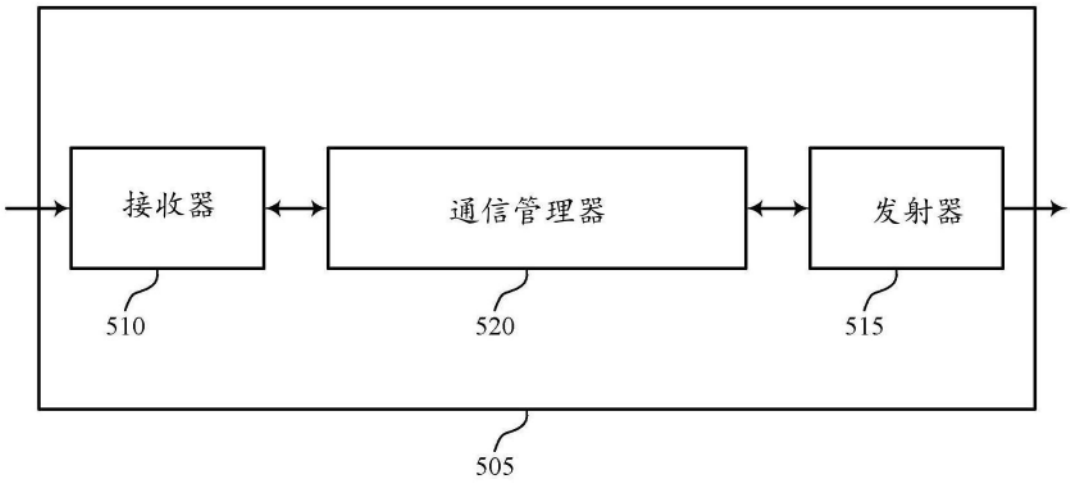


图5

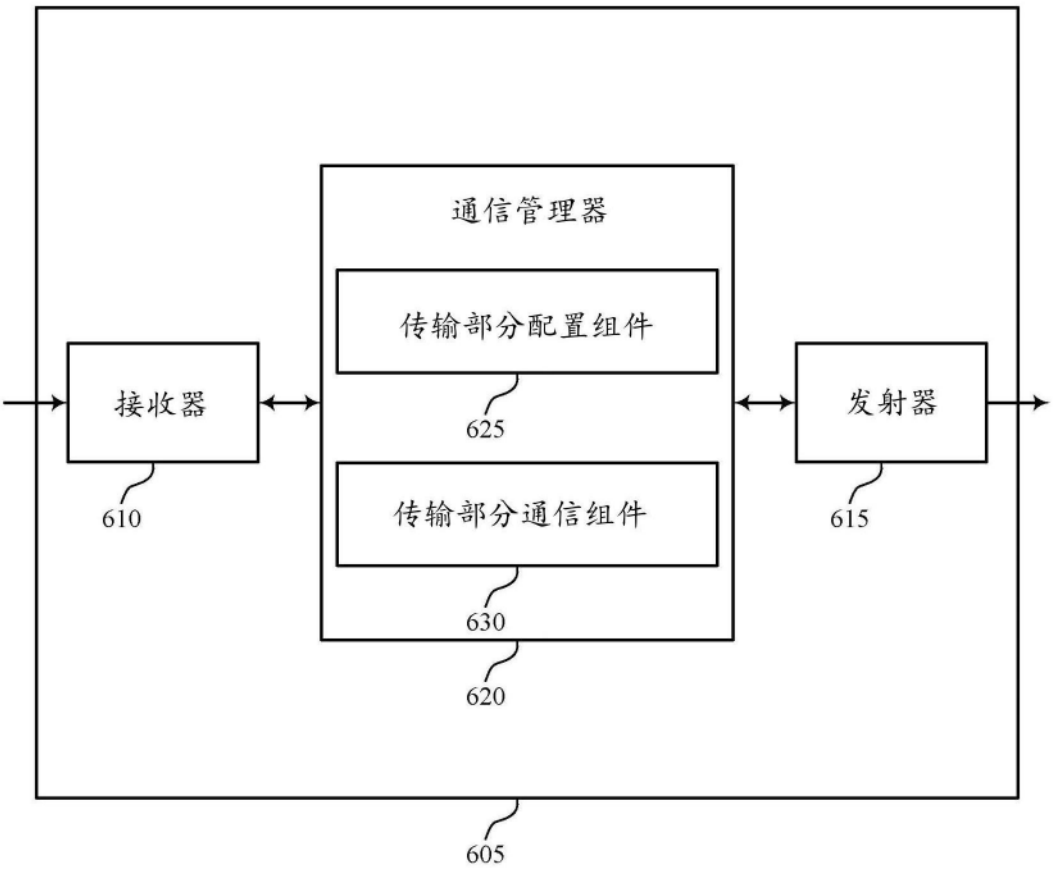


图6

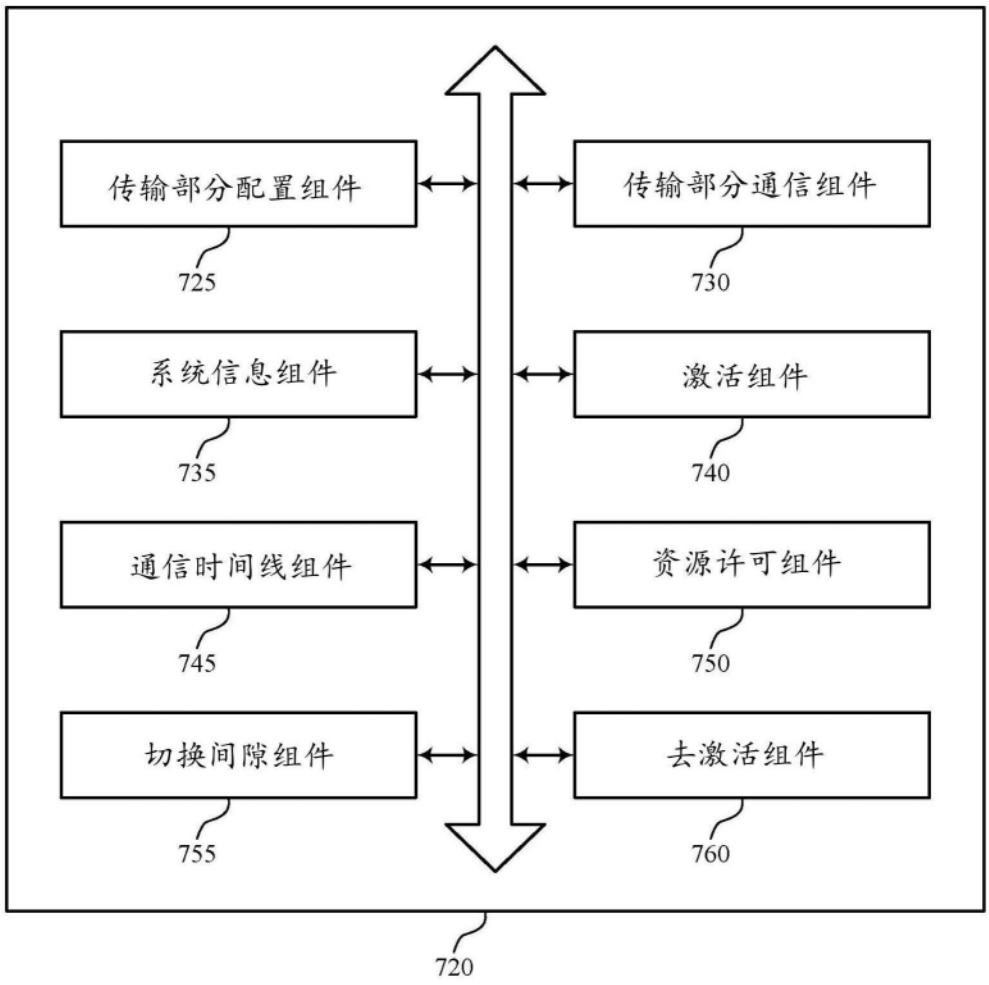

传输部分配置组件
725
传输部分通信组件
730
系统信息组件
735
激活组件
740
通信时间线组件
745
资源许可组件
750
切换间隙组件
755
去激活组件
760
720
700

图7

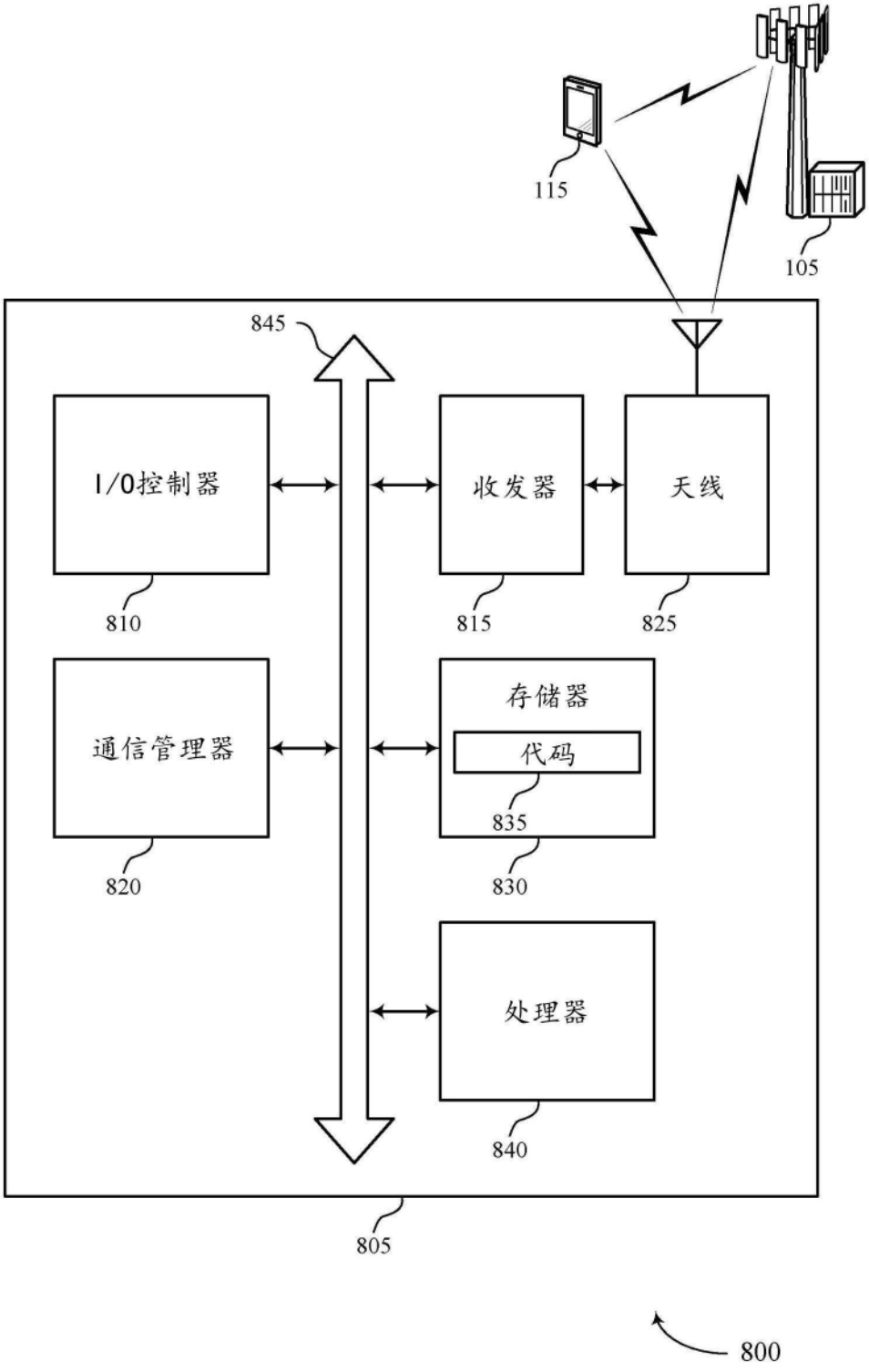

115
105
845
I/O控制器
收发器
天线
810
815
825
通信管理器
存储器
代码
835
820
830
处理器
840
805
800

图8

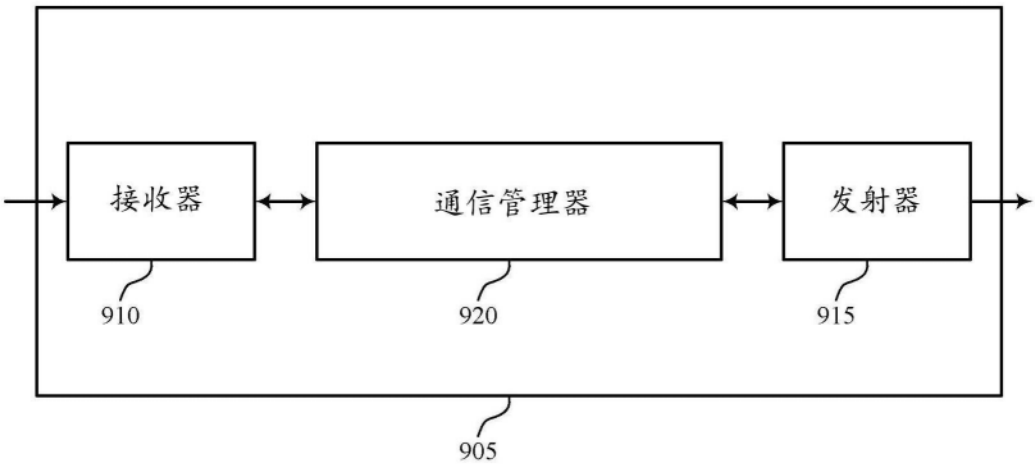


图9

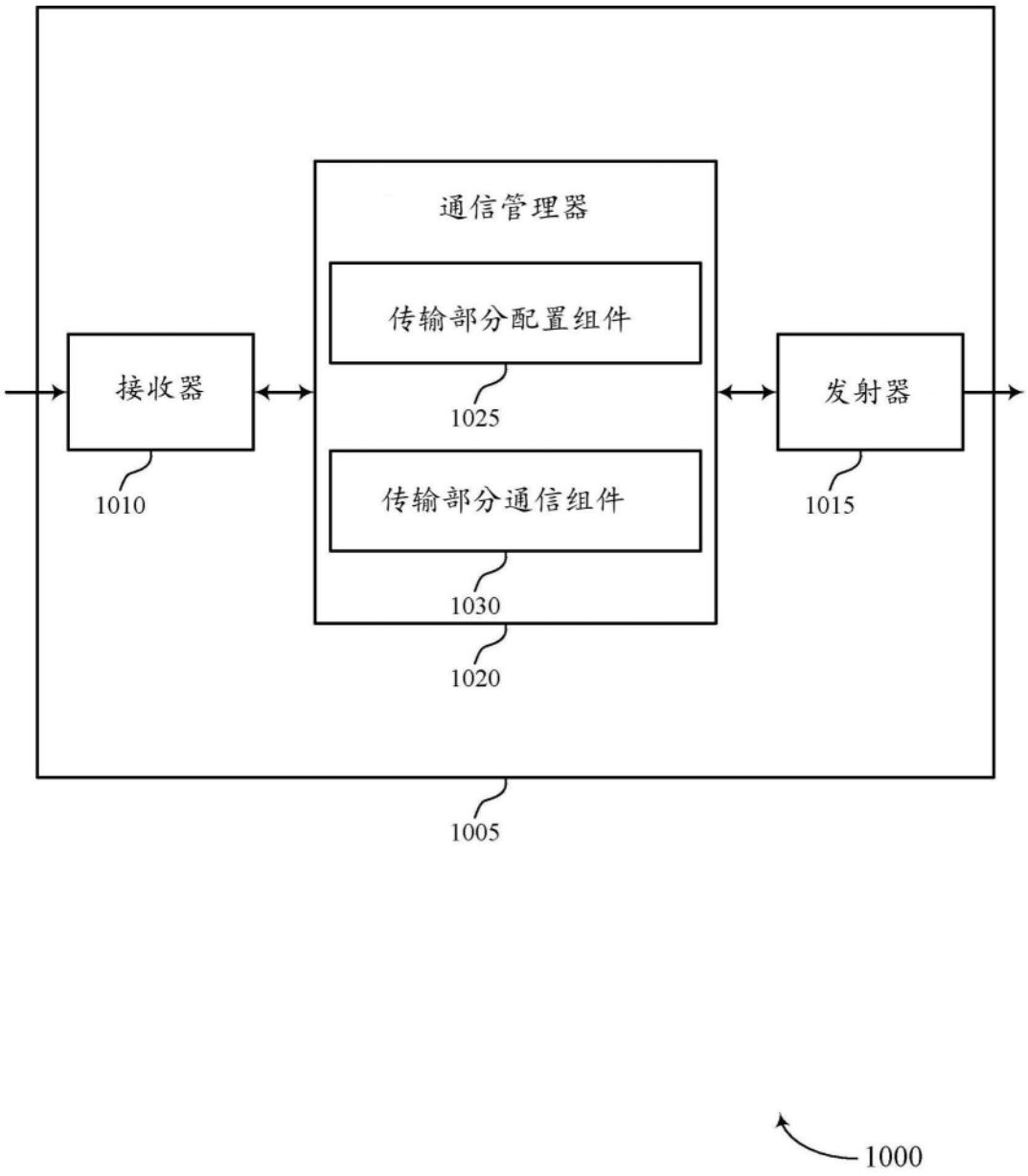

通信管理器
传输部分配置组件
1025
接收器
发射器
1010
1015
传输部分通信组件
1030
1020
1005
1000

图10

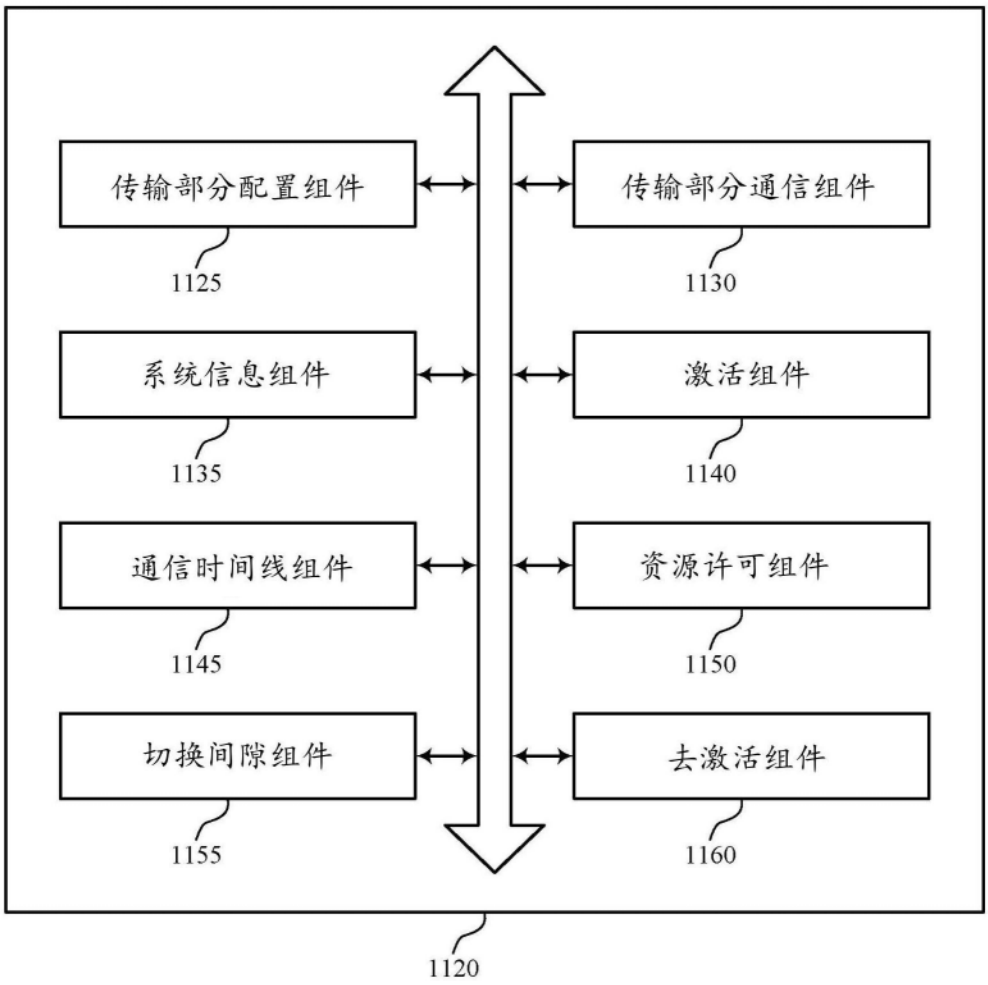

传输部分配置组件
1125
传输部分通信组件
1130
系统信息组件
1135
激活组件
1140
通信时间线组件
1145
资源许可组件
1150
切换间隙组件
1155
去激活组件
1160
1120
1100

图11

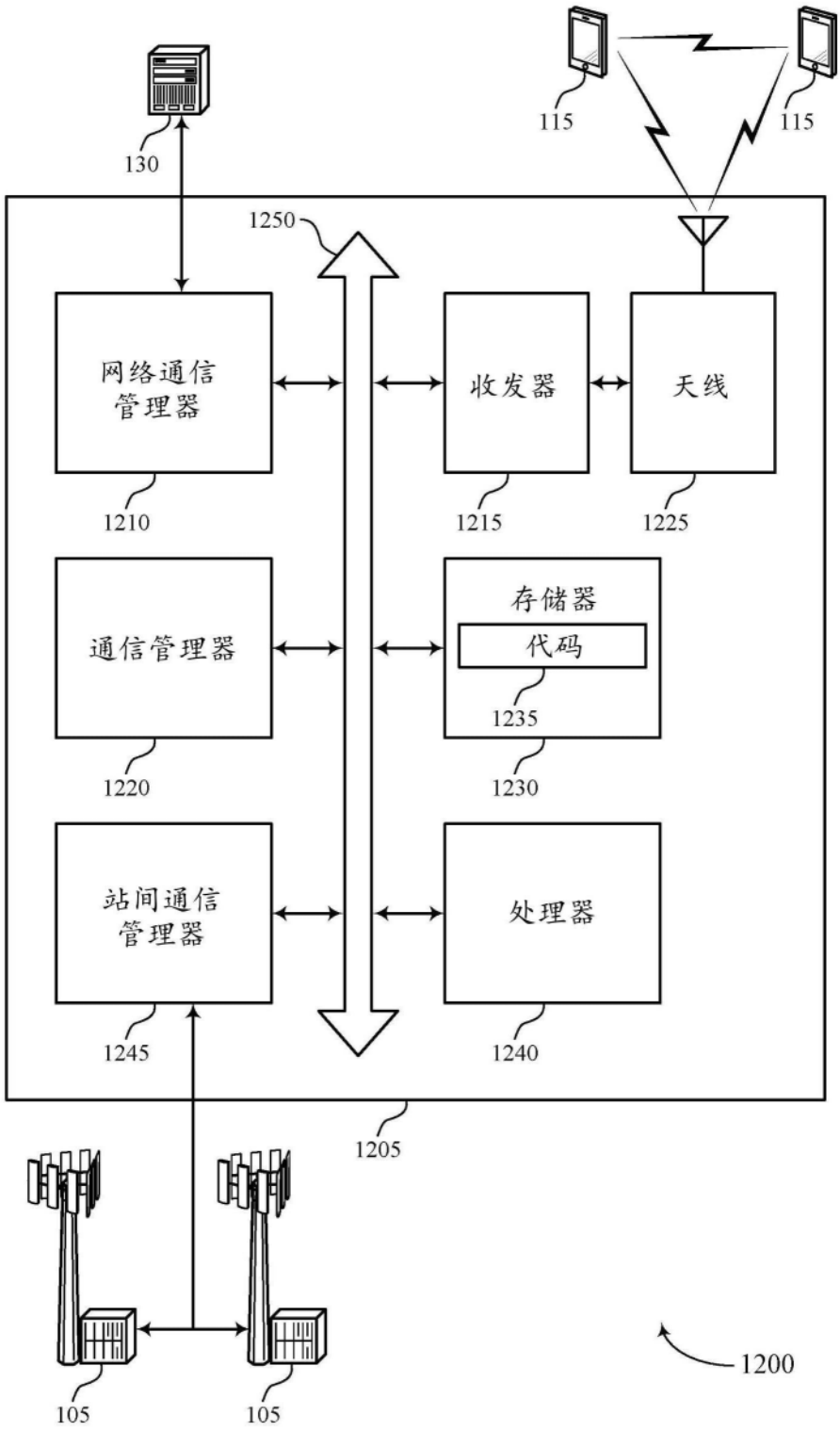

130
115
115
1250
网络通信管理器
收发器
天线
1210
1215
1225
通信管理器
存储器
代码
1235
1220
1230
站间通信管理器
处理器
1245
1240
1205
105
105
1200

图12

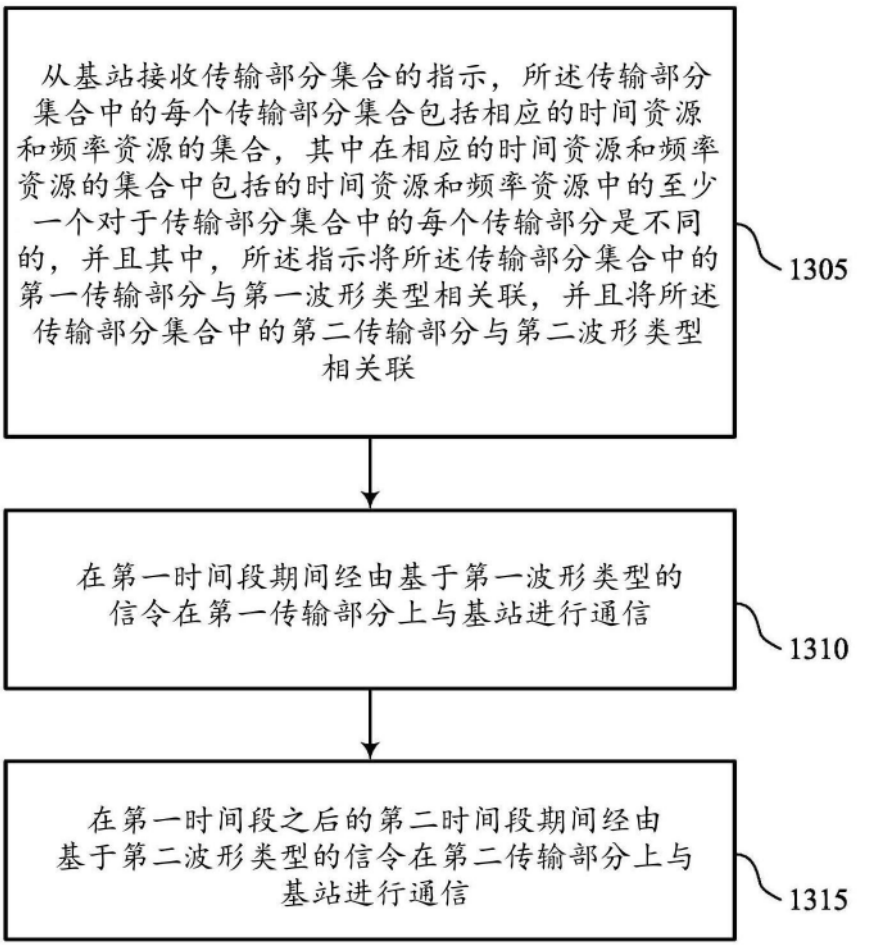

从基站接收传输部分集合的指示，所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合，其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的，并且其中，所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联，并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联
1305
在第一时间段期间经由基于第一波形类型的信令在第一传输部分上与基站进行通信
1310
在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信
1315
1300

图13

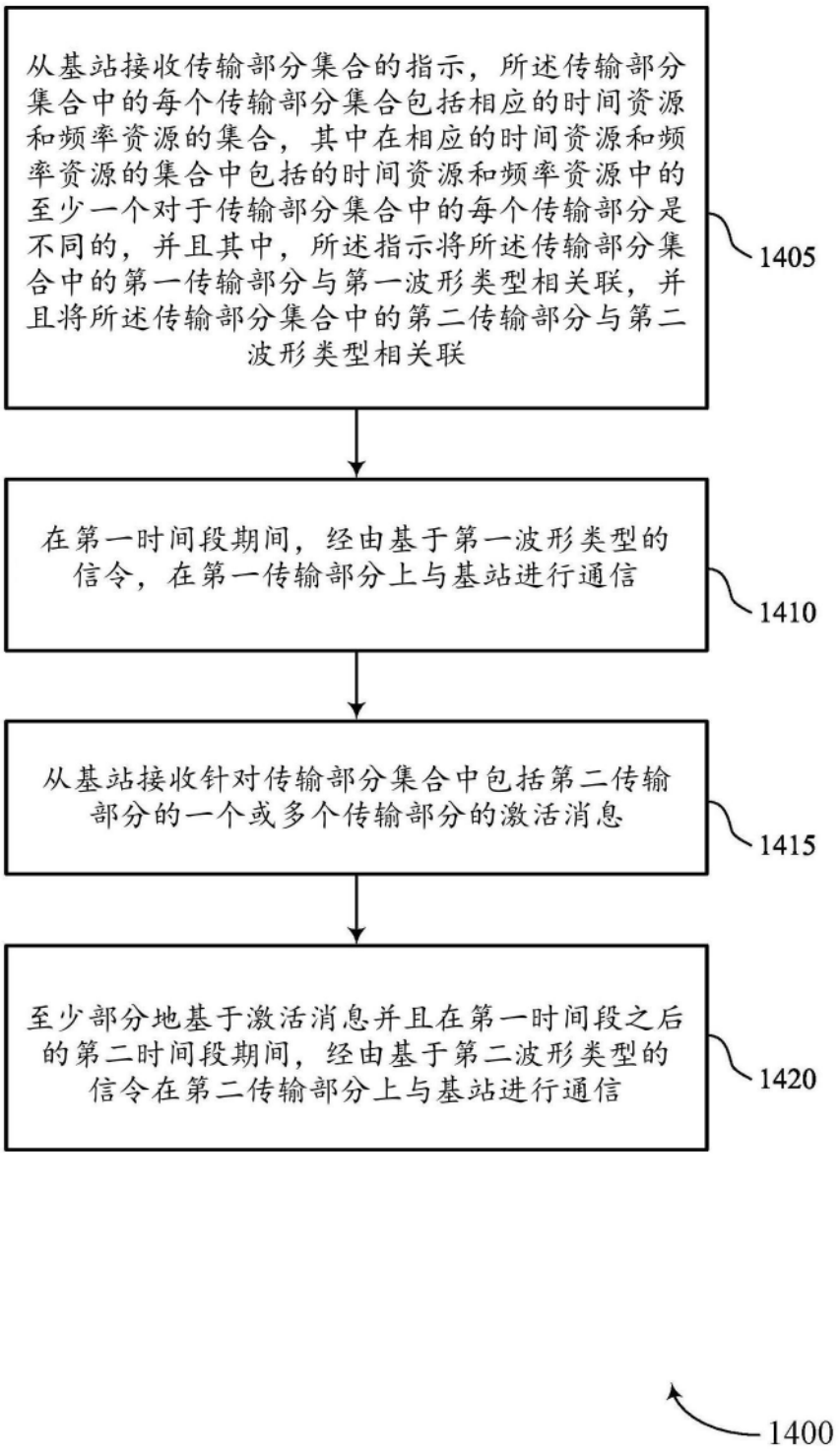

从基站接收传输部分集合的指示，所述传输部分集合中的每个传输部分集合包括相应的时间资源和频率资源的集合，其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的，并且其中，所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联，并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联
1405
在第一时间段期间，经由基于第一波形类型的信令，在第一传输部分上与基站进行通信
1410
从基站接收针对传输部分集合中包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息
1415
至少部分地基于激活消息并且在第一时间段之后的第二时间段期间，经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与基站进行通信
1420
1400

图14

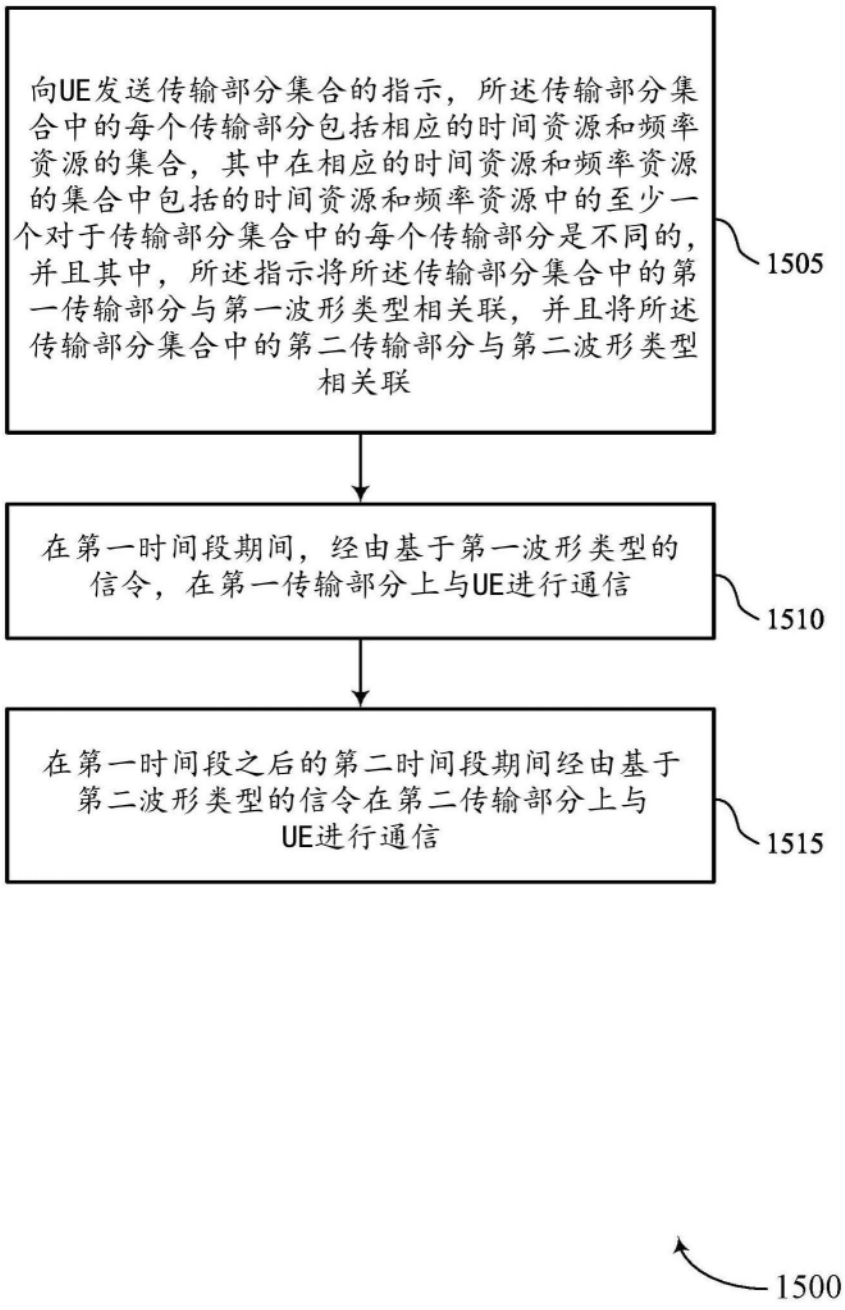

向UE发送传输部分集合的指示，所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合，其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的，并且其中，所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联，并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联
1505
在第一时间段期间，经由基于第一波形类型的信令，在第一传输部分上与UE进行通信
1510
在第一时间段之后的第二时间段期间经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信
1515
1500

图15

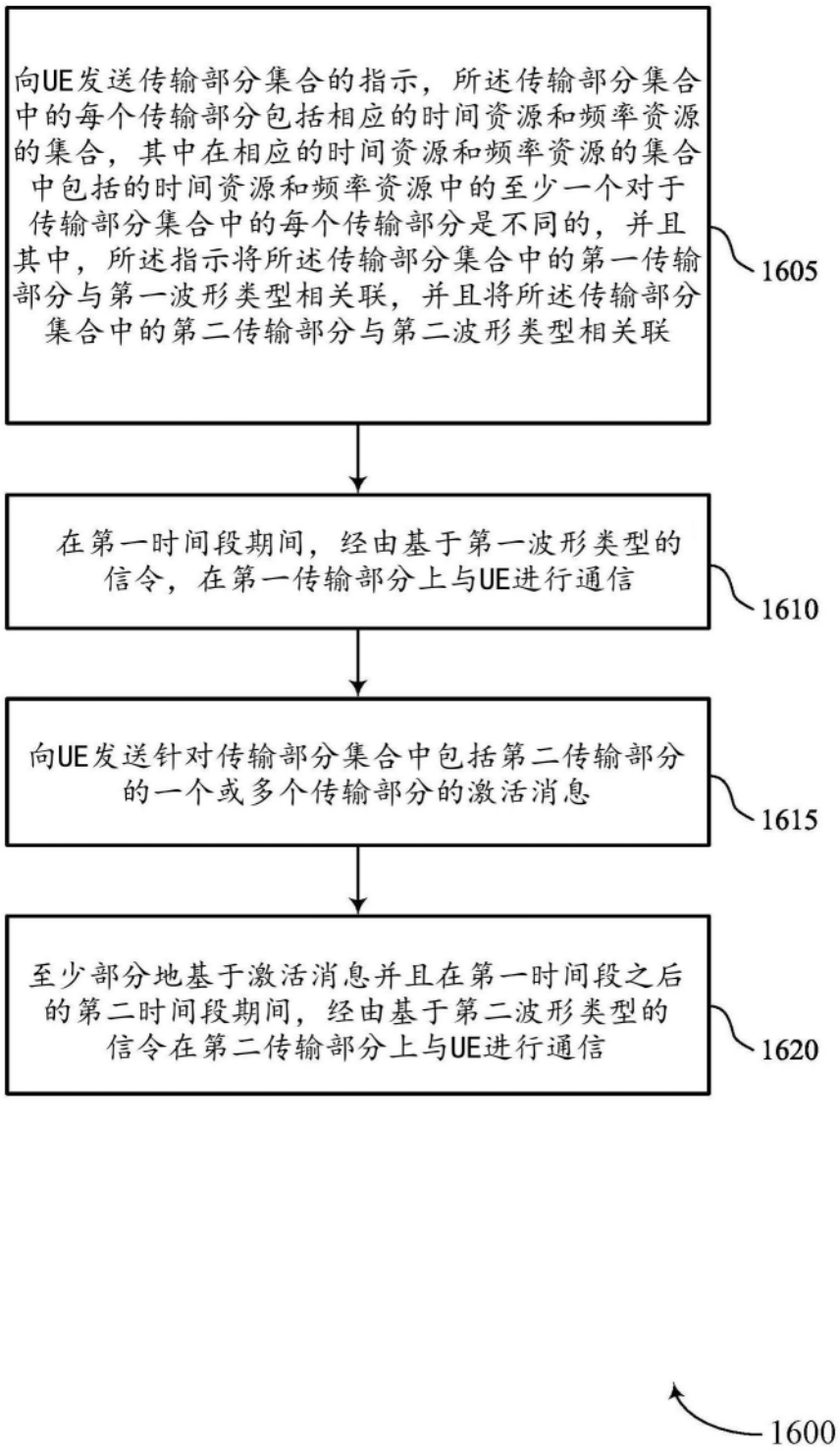

向UE发送传输部分集合的指示，所述传输部分集合中的每个传输部分包括相应的时间资源和频率资源的集合，其中在相应的时间资源和频率资源的集合中包括的时间资源和频率资源中的至少一个对于传输部分集合中的每个传输部分是不同的，并且其中，所述指示将所述传输部分集合中的第一传输部分与第一波形类型相关联，并且将所述传输部分集合中的第二传输部分与第二波形类型相关联
1605
在第一时间段期间，经由基于第一波形类型的信令，在第一传输部分上与UE进行通信
1610
向UE发送针对传输部分集合中包括第二传输部分的一个或多个传输部分的激活消息
1615
至少部分地基于激活消息并且在第一时间段之后的第二时间段期间，经由基于第二波形类型的信令在第二传输部分上与UE进行通信
1620
1600

图16