



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114451010 B

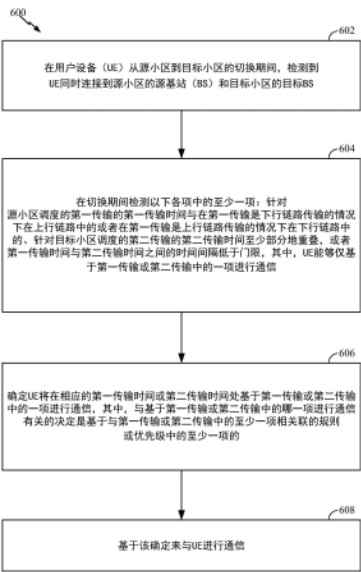
(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202080067621.5
(22) 申请日 2020.10.03
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114451010 A
(43) 申请公布日 2022.05.06
(30) 优先权数据
62/911,153 2019.10.04 US
63/063,020 2020.08.07 US
17/062,403 2020.10.02 US
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.03.25
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/054185 2020.10.03
(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/067899 EN 2021.04.08
(73) 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 0·0·阿沃尼伊-奥泰里 骆涛
H·D·李 周彦
(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
专利代理师 赵腾飞
(51) Int.Cl.
H04W 36/00 (2009.01)
H04W 36/08 (2009.01)
H04W 72/56 (2023.01)
(56) 对比文件
US 2014177436 A1, 2014.06.26
WO 2018081597 A1, 2018.05.03
Qualcomm Incorporated. Support Tx
sharing during MBB H0.3GPP TSG-RAN WG2
Meeting #107 R2-1908933. 2019, 第1-4页.
审查员 张莹
权利要求书5页 说明书22页 附图8页

(54) 发明名称
在先通后断 (MBB) 切换期间对上行链路传输
或下行链路传输的优先化

(57) 摘要
本公开内容的某些方面提供了用于在用户
设备 (UE) 从源基站 (BS) 到目标BS的先通后断
(MBB) 切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接
近重叠的上行链路传输和下行链路传输进行优
先化的技术。



1. 一种用于由用户设备 (UE) 进行无线通信的方法, 包括:

在所述UE从源小区到目标小区的切换期间, 检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站 (BS) 和所述目标小区的目标BS;

在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:

针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项来进行通信, 或者

所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信; 以及

响应于所述检测, 在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信, 其中,

所述UE基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级来在所述相应的第一传输时间或第二传输时间处本地决定将发送所述第一传输或所述第二传输中的哪一项; 或者

所述UE接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定的结果的指示, 所述决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的, 并且基于从网络实体接收的指示来在所述第一传输与所述第二传输之间进行选择。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述规则指示以下各项中的至少一项:

如果所述UE不能够进行全双工通信, 则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在上行链路中向第一小区进行发送; 或者

如果所述UE不能够进行全双工通信, 则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在下行链路中从所述第一小区进行接收。

3. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级, 决定在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在UL上还是在DL上的。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量 (QoS) 的。

7. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

接收与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的所述决定的指示。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述切换是先通后断 (MBB) 类型的切换。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述切换是双活动协议栈 (DAPs) 切换。

11. 一种用于由网络实体进行无线通信的方法,包括:

在用户设备 (UE) 从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站 (BS) 和所述目标小区的目标BS;

在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:

针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项来进行通信,或者

所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;

确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,所述确定包括:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项来确定基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,以及发送对所述第一传输或所述第二传输中的所确定的一项的指示;或者

接收对所述UE要在所述第一传输或所述第二传输中的一项上进行通信的决定的结果的指示,其中,所述决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及

基于所述确定来与所述UE进行通信。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:

如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者

如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

13. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级,决定所述UE将在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信;以及

向所述UE发送对所述决定的指示。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一项相关联的优先级的。

15. 根据权利要求11所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少

一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在UL上还是在DL上的。

16. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量 (QoS) 的。

17. 根据权利要求11所述的方法, 还包括:

向所述UE发送与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

18. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 所述切换是先通后断 (MBB) 类型的切换。

19. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 所述网络实体包括以下各项中的至少一项: 所述源BS、所述目标BS、控制所述源BS和所述目标BS两者的核心网络实体、控制所述源BS或所述目标BS中的至少一者的核心网络实体、或其组合。

20. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 所述切换是双活动协议栈 (DAPs) 切换。

21. 一种用于由用户设备 (UE) 进行无线通信的装置, 包括: 至少一个处理器和存储器, 其被配置为进行以下操作:

在所述UE从源小区到目标小区的切换期间, 检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站 (BS) 和所述目标小区的目标BS;

在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:

针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项来进行通信, 或者

所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信; 以及

响应于所述检测, 在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信, 其中,

所述UE基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级来在所述相应的第一传输时间或第二传输时间处本地决定将发送所述第一传输或所述第二传输中的哪一项; 或者

所述UE接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定的结果的指示, 所述决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的, 并且基于从网络实体接收的指示来在所述第一传输与所述第二传输之间进行选择。

22. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述规则指示以下各项中的至少一项:

如果所述UE不能够进行全双工通信, 则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送; 或者

如果所述UE不能够进行全双工通信, 则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

23. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的所述优先级, 决定在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信。

24. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

25. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在UL上还是在DL上的。

26. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量 (QoS) 的。

27. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:

接收与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

28. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:

接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的所述决定的指示。

29. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述切换是先通后断 (MBB) 类型的切换。

30. 根据权利要求21所述的装置, 其中, 所述切换是双活动协议栈 (DAPs) 切换。

31. 一种用于由网络实体进行无线通信的装置, 包括: 至少一个处理器和存储器, 其被配置为进行以下操作:

在用户设备 (UE) 从源小区到目标小区的切换期间, 检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站 (BS) 和所述目标小区的目标BS;

在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:

针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项来进行通信, 或者

所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限, 其中, 所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;

确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信, 其中, 所述确定包括:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项来确定基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信, 以及发送对所述第一传输或所述第二传输中的所确定的一项的指示; 或者

接收对所述UE要在所述第一传输或所述第二传输中的一项上进行通信的决定的结果的指示,其中,所述决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及

基于所述确定来与所述UE进行通信。

32. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:

如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者

如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

33. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为进行以下操作:

基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的所述优先级,决定所述UE将在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信;以及

向所述UE发送对所述决定的指示。

34. 根据权利要求31所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

35. 根据权利要求31所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在UL上还是在DL上的。

36. 根据权利要求31所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量(QoS)的。

37. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:

向所述UE发送与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

38. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述切换是先通后断(MBB)类型的切换。

39. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述网络实体包括以下各项中的至少一项:所述源BS、所述目标BS、控制所述源BS和所述目标BS两者的核心网络实体、控制所述源BS或所述目标BS中的至少一者的核心网络实体、或其组合。

40. 根据权利要求31所述的装置,其中,所述切换是双活动协议栈(DAPs)切换。

在先通后断(MBB)切换期间对上行链路传输或下行链路传输的优先化

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享受于2020年10月2日递交的美国申请No.17/062,403的优先权,该美国申请要求享受于2019年10月4日递交的美国临时专利申请号62/911,153和于2020年8月7日递交的美国临时专利申请号63/063,020的利益和优先权,据此将上述申请的全部内容通过引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开内容的各方面涉及无线通信,并且更具体地,本公开内容的各方面涉及用于在用户设备(UE)从源基站(BS)到目标BS的先通后断(MBB)切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的上行链路传输和下行链路传输进行优先化的技术。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛地部署以提供诸如电话、视频、数据、消息传送、广播等的各种电信服务。这些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)来支持与多个用户的通信的多址技术。举几个示例,这样的多址系统的示例包括第三代合作伙伴计划(3GPP)长期演进(LTE)系统、改进的LTE(LTE-A)系统、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)系统以及时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0005] 已经在各种电信标准中采用了这些多址技术以提供公共协议,该协议使得不同的无线设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球层面上进行通信。新无线电(例如,5G NR)是一种新兴的电信标准的示例。NR是对由3GPP发布的LTE移动标准的增强集合。NR被设计为通过提高频谱效率、降低成本、改进服务、利用新频谱以及在下行链路(DL)上和在上行链路(UL)上使用具有循环前缀(CP)的OFDMA来与其它开放标准更好地集成,从而更好地支持移动宽带互联网接入。为此,NR支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚合。

[0006] 然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对NR和LTE技术进行进一步改进的需求。优选地,这些改进应该可适用于其它多址技术以及采用这些技术的电信标准。

发明内容

[0007] 本公开内容的系统、方法和设备均具有若干方面,其中没有单个方面单独地负责其期望属性。在不限制由随后的权利要求表达的本公开内容的范围的情况下,现在将简要地论述一些特征。在考虑该论述之后,并且尤其是在阅读了标题为“具体实施方式”的部分之后,将理解本公开内容的特征如何提供优点,这些优点包括用于在用户设备(UE)从源基站(BS)到目标BS的先通后断(MBB)切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的上行链路传输和下行链路传输进行优先化的改进的技术。

[0008] 本公开内容的某些方面提供了一种用于由UE进行无线通信的方法。概括而言,所

述方法包括:在所述UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源BS和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;以及响应于所述检测,在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0009] 本公开内容的某些方面提供了一种用于由BS进行无线通信的方法。概括而言,所述方法包括:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源BS和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及基于所述确定来与所述UE进行通信。

[0010] 本公开内容的某些方面提供了一种用于由UE进行无线通信的装置。所述装置可以包括至少一个处理器和存储器,其被配置为:在所述UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源BS和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;以及响应于所述检测,在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0011] 本公开内容的某些方面提供了一种用于由网络实体进行无线通信的装置。所述装置可以包括至少一个处理器和存储器,其被配置为:在用户设备(UE)从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源BS和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其

中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及基于所述确定来与所述UE进行通信。

[0012] 为了实现前述的目的和相关的目的,一个或多个方面包括下文中充分描述并在权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细阐述了一个或多个方面的某些说明性的特征。然而,这些特征指示可以采用各个方面的原理的各种方式中的仅几种方式。

附图说明

[0013] 为了可以详细地理解本公开内容的上述特征,可以通过参照各方面,来作出更加具体的描述(上文所简要概述的),其中一些方面在附图中示出。然而,要注意的是,附图仅示出了本公开内容的某些典型的方面并且因此不被认为限制其范围,因为该描述可以允许其它同等有效的方面。

[0014] 图1是概念性地示出根据本公开内容的某些方面的示例电信系统的框图。

[0015] 图2是概念性地示出根据本公开内容的某些方面的基站(BS)和用户设备(UE)的示例的设计的框图。

[0016] 图3示出根据本公开内容的某些方面的示例先通后断(MBB)切换过程。

[0017] 图4A示出根据本公开内容的某些方面的在MBB切换期间具有针对源小区和目标小区的重叠资源指派的示例资源指派时间线。

[0018] 图4B示出根据本公开内容的某些方面的在MBB切换期间具有针对源小区和目标小区的资源指派之间的小于最小要求门限的时间间隔的示例资源指派时间线。

[0019] 图5示出根据本公开内容的某些方面的由UE执行的用于在UE在源BS(例如,源gNB)和目标BS(例如,目标gNB)之间的MBB切换期间在重叠或接近重叠的上行链路传输和下行链路传输之间进行选择的示例操作。

[0020] 图6示出根据本公开内容的某些方面的由网络实体执行的用于在UE在源BS和目标BS之间的MBB切换期间在重叠或接近重叠的上行链路传输和下行链路传输之间进行选择的示例操作。

[0021] 图7示出根据本公开内容的某些方面的通信设备,该通信设备可以包括被配置为执行用于本文公开的技术的操作的各种组件。

[0022] 图8示出根据本公开内容的某些方面的通信设备,该通信设备可以包括被配置为执行用于本文公开的技术的操作的各种组件。

[0023] 为了有助于理解,在可能的情况下,已经使用相同的附图标记来指定对于附图而言共同的相同元素。预期的是,在一个方面中公开的元素可以有益地用在其它方面上,而不需要具体的记载。

具体实施方式

[0024] 网络实体将用户设备(UE)配置有用于与一个或多个基站(BS)(例如,gNB)进行的通信的时分双工(TDD)下行链路(DL)-上行链路(UL)模式。TDD DL-UL模式指定哪些时隙将

用于DL传输以及哪些时隙将用于UL传输。TDD DL-UL模式可以将每个时隙指定为DL时隙(D)、UL时隙(U)或特殊时隙。被指定为D的时隙将用于到UE的DL传输,被指定为U的时隙将用于由UE进行的UL传输,并且被指定为特殊时隙S的时隙可以用于UL传输或DL传输。

[0025] 在某些情况下,在UE从源小区到目标小区的先通后断(MBB)切换期间,相应小区的源gNB和目标gNB可能不协调用于与相应的源小区和目标小区中的设备(例如,UE)的通信的资源(例如,时间和频率资源)的指派。例如,源小区和目标小区可能不协调用于与UE进行的通信的DL-UL模式的指派。这种缺少源gNB和目标gNB之间的协调可能导致源gNB和目标gNB配置用于在MBB切换期间与相同的UE的通信的重叠的UL和DL资源。例如,源gNB和目标gNB两者可以为与UE在相反方向上的通信配置相同的时隙或相同的时隙的一部分。例如,源gNB可以将特定时隙配置为DL时隙,并且目标gNB可以将相同的时隙配置为UL时隙,反之亦然。

[0026] 大多数UE通常无法在UL和DL方向上同时进行通信。因此,当源小区和目标小区具有被调度用于相反方向(例如,UL用于第一小区以及DL用于第二小区,反之亦然)上的通信的重叠的资源或接近重叠的资源(例如,指派的时间差小于最小门限时间)时,UE不能同时在UL方向上向一个小区进行发送,并且在DL方向上从另一小区进行接收。

[0027] 本公开内容的各方面提供了用于以下操作的技术:当UE被预期UE在源小区和目标小区之间的MBB切换期间与源小区和目标小区同时进行通信时,在至少部分地重叠的资源上或者当源小区和目标小区的资源指派之间的时间间隔(D)小于最小要求门限时间时在由源小区和目标小区调度的UL传输和DL传输之间进行选择。

[0028] 以下描述提供了在通信系统中在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL传输进行优先化的示例,而不对权利要求中阐述的范围、适用性或示例进行限制。可以在不脱离本公开内容的范围的情况下,在论述的元素的功能和布置方面进行改变。各个示例可以酌情省略、替换或添加各种过程或组件。例如,所描述的方法可以以与所描述的次序不同的次序来执行,并且可以添加、省略或组合各种步骤。此外,可以将关于一些示例描述的特征组合到一些其它示例中。例如,使用本文所阐述的任何数量的方面,可以实现一种装置或可以实施一种方法。此外,本公开内容的范围旨在涵盖使用除了本文所阐述的公开内容的各个方面以外或与其不同的其它结构、功能、或者结构和功能来实施的这样的装置或方法。应当理解的是,本文所公开的公开内容的任何方面可以由权利要求的一个或多个元素来体现。本文使用“示例性”一词来意指“用作示例、实例或说明”。本文中被描述为“示例性”的任何方面未必被解释为比其它方面优选或具有优势。

[0029] 通常,可以在给定的地理区域中部署任何数量的无线网络。每个无线网络可以支持特定的无线电接入技术(RAT)并且可以在一个或多个频率上操作。RAT还可以被称为无线电技术、空中接口等。频率也可以被称为载波、子载波、频率信道、音调、子带等。每个频率可以在给定的地理区域中支持单个RAT,以便避免具有不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情况下,可以部署5G NR RAT网络。

[0030] 图1示出了可以在其中执行本公开内容的各方面的示例无线通信网络100。例如,无线通信网络100可以包括被配置为执行图5的操作500的一个或多个UE 120a(具有MBB管理器122)和/或被配置为执行图6的操作600的一个或多个BS 110a(具有MBB管理器112)。

[0031] 无线通信网络100可以包括多个BS 110a-z(在本文中每一个BS也被单独称为BS 110或统称为BS 110)和其它网络实体。BS 110可以为特定地理区域(有时被称为“小区”)提

供通信覆盖,该特定地理区域可以是固定的或者可以根据移动BS 110的位置而移动。在一些示例中,BS 110可以使用任何合适的传输网络通过各种类型的回程接口(例如,直接物理连接、无线连接、虚拟网络等)彼此互连和/或与无线通信网络100中的一个或多个其它BS或网络节点(未示出)互连。在图1所示的示例中,BS 110a、110b和110c可以分别是用于宏小区102a、102b和102c的宏BS。BS 110x可以是用于微微小区102x的微微BS。BS 110y和BS 110z可以分别是用于毫微微小区102y和102z的毫微微BS。BS可以支持一个或多个小区。BS 110与无线通信网络100中的用户设备(UE) 120a-y(在本文中每一个UE也被单独称为UE 120或统称为UE 120)进行通信。UE 120(例如,120x、120y等)可以分散在整个无线通信网络100中,并且每个UE 120可以是固定的或移动的。

[0032] 无线通信网络100还可以包括中继站(例如,中继站110r)(其也被称为中继器等),其从上游站(例如,BS 110a或UE 120r)接收对数据和/或其它信息的传输并且将对数据和/或其它信息的传输发送到下游站(例如,UE 120或BS 110),或者在UE 120之间中继传输,以促进设备之间的通信。

[0033] 网络控制器130可以耦合到一组BS 110,并且为这些BS 110提供协调和控制。网络控制器130可以经由回程与BS 110进行通信。BS 110还可以经由无线或有线回程彼此通信(例如,直接或间接地)。

[0034] 图2示出了BS 110a和UE 120a(例如,在图1的无线通信网络100中)的示例组件,其可以用于实现本公开内容的各方面。

[0035] 在BS 110a处,发射处理器220可以从数据源212接收数据以及从控制器/处理器240接收控制信息。控制信息可以用于物理广播信道(PBCH)、物理控制格式指示符信道(PCFICH)、物理混合ARQ指示符信道(PHICH)、物理下行链路控制信道(PDCCH)、组公共PDCCH(GC PDCCH)等。数据可以用于物理下行链路共享信道(PDSCH),等。处理器220可以分别处理(例如,编码和符号映射)数据和控制信息以获得数据符号和控制符号。发射处理器220还可以生成例如用于主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)和小区特定参考信号(CRS)的参考信号。发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可以对数据符号、控制符号和/或参考符号执行空间处理(例如,预编码)(如果适用的话),并且可以向调制器(MOD) 232a-232t提供输出符号流。每个MOD 232可以(例如,针对OFDM等)处理相应的输出符号流以获得输出采样流。每个调制器可以进一步处理(例如,转换到模拟、放大、滤波以及上变频)输出采样流以获得下行链路信号。可以分别经由天线234a-234t来发送来自MOD 232a-232t的下行链路信号。

[0036] 在UE 120a处,天线252a-252r可以从BS 110接收下行链路信号,并且可以分别向收发机中的解调器(DEMOD) 254a-254r提供接收的信号。收发机中的每个DEMOD 254可以调节(例如,滤波、放大、下变频以及数字化)相应的接收的信号以获得输入采样。每个解调器可以(例如,针对OFDM等)进一步处理输入采样以获得接收的符号。MIMO检测器256可以从所有解调器254a-254r获得接收符号,对接收符号执行MIMO检测(如果适用的话),以及提供检测到的符号。接收处理器258可以处理(例如,解调、解交织以及解码)所检测到的符号,向数据宿260提供经解码的针对UE 120a的数据,以及向控制器/处理器280提供经解码的控制信息。

[0037] 在上行链路上,在UE 120a处,发射处理器264可以接收并且处理来自数据源262的数据(例如,用于物理上行链路共享信道(PUSCH))和来自控制器/处理器280的控制信息(例

如,用于物理上行链路控制信道(PUCCH))。发射处理器264还可以生成用于参考信号(例如,用于探测参考信号(SRS))的参考符号。来自发射处理器264的符号可以被TX MIMO处理器266预编码(如果适用的话),被收发机中的解调器254a-254r(例如,针对SC-FDM等)进一步处理,以及被发送给BS 110a。在BS 110a处,来自UE 120a的上行链路信号可以由天线234接收,由调制器232处理,由MIMO检测器236检测(如果适用的话),以及由接收处理器238进一步处理,以获得经解码的由UE 120a发送的数据和控制信息。接收处理器238可以向数据宿239提供经解码的数据,并且向控制器/处理器240提供经解码的控制信息。

[0038] 存储器242和存储器282可以分别存储用于BS 110a和UE 120a的数据和程序代码。调度器244可以调度UE用于下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0039] UE 120a处的控制器/处理器280和/或其它处理器和模块可以执行或指导对用于本文描述的技术的过程的执行。例如,如图2所示,根据本文描述的本公开内容的各方面,BS 110的控制器/处理器240具有MBB管理器241,其可以被配置为执行图6所示的操作以及本文公开的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL和DL传输进行优先化的其它操作。

[0040] 如图2所示,根据本文描述的本公开内容的各方面,UE 120的控制器/处理器280具有MBB管理器281,其可以被配置为执行图5所示的操作以及本文公开的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL和DL传输进行优先化的其它操作。

[0041] 尽管在控制器/处理器处示出,但是可以使用UE 120a和BS 110a的其它组件来执行本文描述的操作。

[0042] 在替代方面中,根据本文描述的本公开内容的各方面,BS 110的MBB管理器241可以被配置用于以下操作:发送用于UE从源BS到目标BS的MBB切换的切换命令;发送与要由源BS和UE在MBB切换期间使用的新配置有关的信息;从UE接收关于新配置已经被UE激活的指示;以及响应于接收指示来激活新配置以在MBB切换期间使用。此外,根据本文描述的本公开内容的各方面,UE 120的MBB管理器281可以被配置用于以下操作:接收用于UE从源BS到目标BS的MBB切换的切换命令;接收与要由UE和源BS在MBB切换期间使用的新配置有关的信息;激活新配置以在MBB切换期间使用;以及向源基站BS发送关于新配置已经被UE激活的指示,该指示使得源BS与UE的激活同步地激活新配置。

[0043] 示例先通后断(MBB)切换

[0044] 移动性增强的主要目标之一是在用户设备(UE)从源基站(BS)到目标BS的切换期间实现0ms的服务中断。第三代合作伙伴计划(3GPP)针对新无线电(NR)正在考虑的一些提议包括先通后断(MBB)类型的切换,其是版本14LTE特征并且包括UE在建立到目标BS的目标链路时保持到源BS的源链路,以便缩短或完全消除对UE的服务中断。在从源BS(例如,服务于源小区)到目标BS(例如,服务于目标小区)的MBB切换期间,预期UE保持与源BS和目标BS两者的连接,直到UE已经成功地驻留到目标BS上并且可以开始从目标BS接收数据。在一方面中,源BS和目标BS可以是与不同gNB或相同gNB相关联的分布式单元(DU)/发送接收点(TRP)。通常,在MBB切换期间,UE维护两个单独的协议栈。因此,MBB切换也被称为双活动协议栈(DAPs)切换。

[0045] 图3是示出用于UE 120a与对应于源gNB(例如,诸如图1的无线通信网络100的BS

110a或BS 110b)的至少一个源小区(例如,诸如图1的无线通信网络100的小区102a或小区102b)和对应于目标gNB(例如,诸如图1的无线通信网络100的BS 110a或BS 110b)的目标小区(例如,诸如图1的无线通信网络100的小区102a或小区102b)之间的先通后断(MBB)切换的示例过程的呼叫流程图300。图3还包括gNB中央单元(CU)352和核心网(CN)用户平面功能单元(UPF)354。

[0046] 在某些方面中,在第一步骤302处,事件触发可以在UE 120a处发生,从而导致UE 120a与gNB-CU 352传送测量报告。例如,测量报告可以向gNB-CU 352指示UE 120a发起了MBB切换。因此,gNB-CU可以响应于接收测量报告来做出MBB切换决定。测量报告可以由UE 120a确定与从源gNB 110a接收的信令相关联的一个或多个标准(例如,接收功率、接收质量、路径损耗等)的相对值小于门限值来触发。

[0047] 在第二步骤304处,gNB-CU 352和目标gNB-DU 110b可以生成UE上下文设置请求/响应。在第三步骤306处,gNB-CU 352可以向UE 120a发送无线电资源控制(RRC)重新配置消息。在一些示例中,RRC重新配置消息包括请求UE 120a执行MBB切换过程的“先通后断HO”指示。例如,RRC重新配置消息可以包括CellGroupConfig (Reconfigwithsync)信息。在接收到RRC重新配置消息时,UE 120a保持到源gNB-DU 110a小区的连接,即使在建立到目标gNB-DU 110b小区的连接时。也就是说,UE 120a可以在切换期间经由源小区发送和接收数据。

[0048] 在第四步骤308处,UE 120a可以继续与源gNB-DU 110a进行数据发送和接收。UE 120a还可以经由与gNB-DU 110b的同步和RACH过程连接到目标小区。在与目标gNB-DU连接时,在第五步骤310处,UE 120a可以向gNB-CU 352发送“RRC连接重新配置完成”消息。在接收到RRC连接重新配置完成消息时,gNB-CU可以确定释放决定。

[0049] 在第六步骤312处,源gNB-DU 110a、目标gNB-DU 110b和gNB-CU 352可以确定与源gNB-DU 110a的UE上下文修改请求/响应。在第七步骤314处,gNB-CU 352可以发送释放源gNB-DU 110a小区的RRC重新配置消息。在接收到RRC重新配置消息时,UE 120a可以释放与源gNB的连接。

[0050] 在第八步骤316处,UE 120a可以向gNB-CU 352发送RRC重新配置完成消息。在第九步骤318处,gNB-CU 352和目标gNB-DU 110b确定与源gNB-DU 110a的UE上下文释放。

[0051] MBB切换期间的上行链路传输的示例优先化

[0052] 网络实体将用户设备(UE)配置有用于与一个或多个基站(BS)(例如,gNB)进行的通信的时分双工(TDD)下行链路(DL)-上行链路(UL)模式。TDD DL-UL模式指定哪些时隙将用于DL传输以及哪些时隙将用于UL传输。TDD DL-UL模式可以将每个时隙指定为DL时隙(D)、UL时隙(U)或特殊时隙(S)。被指定为D的时隙将用于到UE的DL传输,被指定为U的时隙将用于由UE进行的UL传输,并且被指定为特殊时隙S的时隙可以用于UL传输或DL传输。

[0053] 在某些情况下,在UE从源小区到目标小区的先通后断(MBB)切换期间,相应小区的源gNB和目标gNB可能不协调用于与相应的源小区和目标小区中的设备(例如,UE)进行的通信的资源(例如,时间和频率资源)的指派。例如,源小区和目标小区可能不协调对用于与UE进行的通信的DL-UL模式的指派。这种缺少源gNB和目标gNB之间的协调可能导致源gNB和目标gNB配置用于在MBB切换期间与相同的UE进行的通信的重叠的UL资源和DL资源。例如,源gNB和目标gNB两者可以为与UE在相反方向上的通信配置相同的时隙或相同的时隙的一部分。例如,源gNB可以将特定时隙配置为DL时隙,并且目标gNB可以将相同的时隙配置为UL时

隙,反之亦然。

[0054] 大多数UE通常无法在UL和DL方向上同时进行通信。因此,当源小区和目标小区具有被调度用于相反方向(例如,UL用于第一小区以及DL用于第二小区,反之亦然)上的通信的重叠的资源或接近重叠的资源(例如,指派的时间差小于最小门限时间)时,UE不能同时在UL方向上向一个小区进行发送,并且在DL方向上从另一小区进行接收。

[0055] 另外地或替代地,不同的小区和对应的gNB可以使用不同的波束与其各自的小区中的设备进行通信。然而,通常,UE一次只能使用一个波束进行通信。因此,在预期UE与源小区和目标小区两者同时进行通信的MBB切换期间,如果用于源小区和目标小区的时隙指派重叠,则UE不能使用其各自的波束与这两个小区同时进行通信。

[0056] 在某些情况下,即使源小区和目标小区的资源指派可能不重叠,小区的资源指派之间的时间差也可能没有长到足以使得UE能够切换波束。通常,UE要求切换波束的最小时间量。因此,如果使用不同波束的源小区和目标小区的资源指派之间的时间间隔小于最小要求门限时间,则在使用第一小区(例如,源或目标小区)的第一资源(例如,第一时隙)进行通信(例如,UL或DL)之后,UE可能无法及时切换波束以使用第二小区(源小区或目标小区中的另一者)的第二资源(例如,第二时隙)进行通信。

[0057] 图4A示出在MBB切换期间具有针对源小区和目标小区的重叠资源指派的示例资源指派时间线400A。

[0058] 如图4A所示,针对目标小区指派资源402并且针对源小区指派资源404。在一方面中,资源402和资源404中的每一项可以表示时隙、时隙的一部分(例如,时隙的一个或多个符号)、子帧或子帧的一部分、或可以用于表示对用于小区内的传输的资源的指派的任何其它时间和频率资源。在一方面中,可以例如根据为对应小区配置的UL-DL模式来为UL或DL上的传输指派资源402和资源404中的每一项。例如,可以为物理下行链路控制信道(PDCCH)、物理下行链路共享信道(PDSCH)、物理上行链路控制信道(PUCCH)或物理上行链路共享信道(PUSCH)的传输指派资源402或资源404中的每一项。

[0059] 如图4A所示,针对目标小区中的通信(例如,在MBB切换期间在UE和目标小区之间的通信)指派的资源402与针对源小区中的通信(例如,在MBB切换期间在UE和源小区之间的通信)指派的资源404重叠。可以注意到的是,虽然图4A示出了资源402和资源404彼此完全地重叠,但是在一些情况下,这些资源402和资源404可以部分地重叠。例如,资源402的一个或多个符号可以与资源404的一个或多个符号重叠。

[0060] 在一方面中,源小区和目标小区可以使用不同的波束与UE进行通信。如上所述,UE通常能够一次仅使用单个波束进行通信。因此,在图4A所示的示例情况下,当预期UE使用重叠资源402和404同时与源小区的源gNB和目标小区的目标gNB进行通信(例如,在MBB切换期间)时,UE可以使用针对小区指派的相应资源来仅与源或目标gNB中的一者进行通信。另外地或替代地,当资源402和资源404被调度用于在相反方向(例如,分别为UL和DL,反之亦然)上的通信时,UE可以使用相应的资源402或资源404仅在一个方向(例如,UL或DL)上进行通信。可以注意到,即使在资源402和资源404部分地重叠时,该限制也适用。

[0061] 图4B示出在MBB切换期间具有针对源小区和目标小区的资源指派之间的小于最小要求门限的时间间隔的示例资源指派时间线400B。

[0062] 如图4B所示,目标小区的资源402和源小区的资源404分别不重叠。如图所示,资源

402和资源404由时间间隔D分隔。在某些情况下,资源402和资源404之间的时间间隔D可以小于UE切换波束所要求的最小要求门限时间。例如,由于时间间隔D小于所要求的门限,因此在使用资源402在第一波束上与目标gNB进行通信之后,UE可能没有足够的时间切换到第二波束以使用资源404与源gNB进行通信。

[0063] 因此,假设在MBB切换期间,目标gNB使用资源402调度第一传输,并且源gNB使用资源404调度第二传输,并且当分别针对目标小区和源小区指派的资源402和资源404在时间上至少部分地重叠时(如图4A所示)时,或者当源小区和目标小区的资源指派之间的时间间隔(D)小于用于UE的最小要求门限时间时(如图4B所示),UE需要选择第一传输和第二传输中的一项。

[0064] 因此,在某些方面中,当预期UE在MBB切换期间与源小区和目标小区同时进行通信时,并且当UL资源与DL资源至少部分地重叠时,或者当资源之间的时间差小于最小要求门限时,UE需要选择UL传输或DL传输中的一项。

[0065] 本公开内容的各方面提供了用于以下操作的技术:当UE被预期在UE在源小区和目标小区之间的MBB切换期间与源小区和目标小区同时进行通信时,在至少部分地重叠的资源上或者当源小区和目标小区的资源指派之间的时间间隔(D)小于最小要求门限时间时在由源小区和目标小区调度的UL传输和DL传输之间进行选择。

[0066] 图5示出由UE执行的示例操作500。例如,根据本公开内容的某些方面,UE(例如,诸如图1或图2中的UE 120a)可以执行操作500,以在UE在源BS和目标BS之间的MBB切换期间在重叠或接近重叠的UL传输和DL传输之间进行选择。

[0067] 在502处,操作500通过如下操作开始:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS。

[0068] 在504处,UE在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。

[0069] 在506处,UE响应于检测来在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0070] 图6示出了由网络实体执行的示例操作600,其可以被认为与图5的操作500互补。例如,根据本公开内容的某些方面,BS(例如,诸如图1或图2中的BS 110a)可以执行操作600,以在UE在源BS和目标BS之间的MBB切换期间在重叠或接近重叠的UL传输和DL传输之间进行选择。

[0071] 在602处,操作600通过如下操作开始:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS。

[0072] 在604处,网络实体在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中,或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一

传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。

[0073] 在606处,网络实体确定UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0074] 在608处,网络实体基于该确定来与UE进行通信。

[0075] 在一方面中,规则指示:如果UE不能够进行全双工通信,则不预期UE早于在第二小区中最后接收的DL符号的结束之后的第一时间间隔来在UL中向第一小区进行发送。

[0076] 在一方面中,规则指示:如果UE不能够进行全双工通信,则不预期UE早于在第二小区中最后发送的UL符号的结束之后的第二时间间隔来在DL中从第一小区进行接收。

[0077] 在一方面中,第一传输是UL传输并且第二传输是DL传输。在替代方面中,第一传输是DL传输并且第二传输是UL传输。

[0078] 在一方面中,网络实体包括以下各项中的至少一项:源BS、目标BS、控制源BS和目标BS两者的核心网络实体(例如,gNB-CU 452)、控制源BS或目标BS中的一者的核心网络实体(例如,gNB-CU)、或其组合。

[0079] 在一方面中,网络实体基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的优先级来决定UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处发送第一传输或第二传输中的一项。网络实体向UE发送对该决定的指示。UE基于从网络实体接收的指示来在第一传输和第二传输之间进行选择。

[0080] 在一方面中,UE基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的优先级来在相应的第一传输时间或第二传输时间处本地决定UE将发送第一传输或第二传输中的哪一项。在一方面中,UE向网络(例如,源gNB和/或目标gNB)发送对该决定的指示。

[0081] 在一方面中,UE可以发送第一传输或第二传输中的具有较高指派优先级的一项。

[0082] 在某些方面中,可以基于与小区相关联的优先级来向针对源小区或目标小区配置的传输(例如,UL传输或DL传输)指派优先级。例如,如果与为其调度传输的相应小区相关联的优先级具有较高的优先级,则可以为该传输指派较高的优先级。例如,如果源小区具有较高的相关联的优先级,则向针对源gNB配置的传输指派与针对目标gNB配置的传输相比更高的优先级。在一方面中,与源小区和目标小区中的每一者相关联的优先级是基于以下各项中的至少一项来确定的:UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的通信的类型、或UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的信号强度。

[0083] 在某些方面中,可以基于以下各项来向源小区和目标小区指派优先级:切换的当前阶段、跟UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的通信有关的信号强度、或其组合。例如,在默认情况下,当做出(例如,由诸如CU之类的NR核心网络实体)将UE从源小区切换到目标小区的决定时,可以向目标小区指派与源小区相比更高的优先级。这样,可以在做出切换决定后立即指派UE资源(例如,RF链和处理资源)以与目标小区进行通信,以便确保高效且尽快地完成切换。在一方面中,另外地或替代地,可以基于跟UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的通信有关的信号强度来指派优先级。例如,可以向具有较高的信号强度的链路指派较高的优先级。在某些情况下,当UE和源gNB之间的链路的信号强度低于门限信号强度和/

或UE和目标gNB之间的链路的信号强度超过门限信号强度时,通常做出将UE从源小区切换到目标小区的决策。例如,当UE和目标gNB之间的链路的信号强度超过门限信号强度时,UE能够成功切换到目标小区的可能性更高。在这种情况下,可以向目标小区指派更高的优先级,并且可以使用更多的资源来与目标小区进行通信。另一方面,如果目标gNB链路的信号强度下降到门限以下,并且源gNB链路的信号强度仍然没有恶化太多,则可以向源小区指派更高的优先级,并且可以指派更多的资源来与源小区进行通信,以便确保在到目标的切换不成功的情况下,UE可以继续与源小区进行通信。在一方面中,可以基于UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的链路的信号强度来动态地指派源小区和目标小区的优先级。可以随着小区优先级的改变来动态地调整向源小区和目标小区中的每一者指派的资源。

[0084] 在一方面中,信号强度可以由UE测量的参考信号接收功率(RSRP)或参考信号接收质量(RSRQ)的值来指示。在一方面中,UE向源gNB或目标gNB中的一者报告跟UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的链路的信号强度有关的信息。接收gNB基于链路的接收信号强度来确定小区的优先级,并且基于小区优先级来指派UE与源gNB和目标gNB中的每一者之间的传输的优先级。

[0085] 在某些方面中,可以基于UE和源gNB或目标gNB之间的传输的方向来向针对源小区或目标小区配置的传输(例如,UL传输或DL传输)指派优先级。换句话说,基于传输是上行链路传输还是下行链路传输来指派传输的优先级。在一方面中,UE可以选择使特定传输方向优先于另一传输方向。例如,UE可以向DL或UL指派较高的优先级。例如,如果UE没有很少的UL业务要发送或没有UL业务要发送,则UE可以优先化DL业务。

[0086] 在某些方面中,可以基于传输的服务质量(QoS)要求来向针对源小区或目标小区配置的传输(例如,UL传输或DL传输)指派优先级。在一方面中,在UE和源gNB或目标gNB之间配置的每个传输(UL传输或DL传输)与一个或多个QoS度量相关联,所述QoS度量包括以下各项中的一项或多项:QoS类标识符(QCI)、资源类型(例如,保证比特速率(GBR)、延迟关键GBR或非GBR)、分组延迟预算(PDB)、分组错误率(PER)、平均窗口、最大数据突发量、可靠性要求、优先级要求或延时要求。在一方面中,可以向具有更严格的QoS要求的传输指派更高的优先级。例如,与另一小区的另一重叠传输相比,针对源小区或目标小区配置的特定传输可能具有更严格的延时要求和/或更高的可靠性要求。在这种情况下,向具有更严格的延时和/或可靠性要求的传输指派更高的优先级。例如,与涉及增强型移动宽带(EMBB)的另一重叠传输相比,涉及扩展现实(XR)应用的传输可能具有更严格的延时要求。在这种情况下,向XR传输指派更高的优先级。

[0087] 在某些方面中,网络实体(例如,源gNB、目标gNB或gNB-CU)可以向针对源小区和目标小区中的每一者调度的传输指派优先级。网络可以向UE指示所确定的传输的优先级。UE基于由网络指示的传输的优先级来与源gNB和目标gNB进行通信。例如,当对源gNB和目标gNB的UL传输和DL传输至少部分地重叠时,或者当源传输和目标传输之间的时间差小于最小要求的门限时间时,UE基于由网络指示为具有更高的指派优先级的传输进行通信。

[0088] 在一些情况下,可以经由网络配置(和一个或多个规则)解决与UE被调度为同时或在短时间间隔内执行UL传输和DL传输(在不同小区中)相关联的潜在问题。例如,UE可能不预期被调度为同时或在这样的短间隔内执行UL和DL传输。

[0089] 例如,规则可以规定:可能不预期UE(其不能够进行全双工通信)被配置有助于UE

发送和UE接收的重叠资源,或者如果第一信道的结束与下一信道的开始之间的时间分离小于[D]个符号(例如,其中D的值可以由网络配置),则可能不预期UE被配置有用于UE发送和UE接收的具有该时间分离的非重叠资源。作为替代方案或者此外,也可能不预期UE被配置有从下行链路接收的最后一个符号起少于[x]个符号开始的UE传输,其中[x]是DL的SCS或UL的SCS的函数(和/或也可以是网络配置的)。在一些情况下,如果UE以满足这些(不期望)条件中的任一条件的方式被调度,则UE可以将其视为错误条件,如何处理可能取决于UE实现,和/或UE可以应用优先级来确定如何处理(如前所述)。

[0090] 图7示出了通信设备700,其可以包括被配置为执行用于本文公开的技术的操作(诸如图5所示的操作)的各种组件(例如,对应于功能模块组件)。通信设备700包括耦合到收发机708(例如,发射机和/或接收机)的处理系统702。收发机708被配置为经由天线710发送和接收用于通信设备700的信号,诸如本文描述的各种信号。处理系统702被配置为执行用于通信设备700的处理功能,包括处理通信设备700接收和/或要发送的信号。

[0091] 处理系统702包括经由总线706耦合到计算机可读介质/存储器712的处理器704。在某些方面中,计算机可读介质/存储器712被配置为存储指令(例如,计算机可执行代码),该指令在由处理器704执行时使得处理器704执行图5所示的操作或用于执行本文讨论的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL传输和DL传输进行优先化的各种技术的其它操作。在某些方面中,计算机可读介质/存储器712存储用于检测的代码714和用于通信的代码716。用于检测的代码714可以包括用于进行以下操作的代码:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS;以及在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。用于通信的代码716可以包括用于进行以下操作的代码:在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0092] 处理器704可以包括被配置为实现存储在计算机可读介质/存储器712中的代码(诸如用于执行图5所示的操作或用于执行本文讨论的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL传输和DL传输进行优先化的各种技术的其它操作)的电路。例如,处理器704包括用于检测的电路718和用于通信的电路720。用于检测的电路718可以包括用于进行以下操作的电路:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS;以及在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。用于通信的电路720可以包括用于进行以下操作的电路:在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是

基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0093] 图8示出通信设备800,其可以包括被配置为执行用于本文公开的技术的操作(诸如如图6所示的操作)的各种组件(例如,对应于功能模块组件)。通信设备800包括耦合到收发机808(例如,发射机和/或接收机)的处理系统802。收发机808被配置为经由天线810发送和接收用于通信设备800的信号,诸如本文描述的各种信号。处理系统802被配置为执行用于通信设备800的处理功能,包括处理通信设备800接收和/或要发送的信号。

[0094] 处理系统802包括经由总线806耦合到计算机可读介质/存储器812的处理器804。在某些方面中,计算机可读介质/存储器812被配置为存储指令(例如,计算机可执行代码),该指令在由处理器804执行时使得处理器804执行图6所示的操作或用于执行本文讨论的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL传输和DL传输进行优先化的各种技术的其它操作。在某些方面中,计算机可读介质/存储器812存储用于检测的代码814、用于确定的代码816和用于通信的代码818。用于检测的代码814可以包括用于进行以下操作的代码:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS;以及在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。用于确定的代码816可以包括用于进行以下操作的代码:确定UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。用于通信的代码818可以包括用于基于该确定来与UE进行通信的代码。

[0095] 处理器804可以包括被配置为实现存储在计算机可读介质/存储器812中的代码(诸如用于执行图6所示的操作以及用于执行本文讨论的用于在UE从源BS到目标BS的MBB切换期间对用于源BS和目标BS的重叠或接近重叠的UL传输和DL传输进行优先化的各种技术的其它操作)的电路。例如,处理器804包括用于检测的电路820、用于确定的电路822和用于通信的电路824。用于检测的电路820可以包括用于进行以下操作的电路:在UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到UE同时连接到源小区的源BS和目标小区的目标BS;以及在切换期间检测以下各项中的至少一项:针对源小区调度的第一传输的第一传输时间与在第一传输是DL传输的情况下在UL中或者在第一传输是UL传输的情况下在DL中针对目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者第一传输时间与第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,UE能够仅基于第一传输或第二传输中的一项进行通信。用于确定的电路822可以包括用于进行以下操作的电路:确定UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于第一传输或第二传输中的一项进行通信,其中,与基于第一传输或第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与第一传输或第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。用于通信的电路824可以包括用于基于该确定来与UE进行通信的电路。

[0096] 示例实施例

[0097] 实施例1:一种用于由用户设备(UE)进行无线通信的方法,包括:在所述UE从源小

区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站(BS)和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;以及响应于所述检测,在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0098] 实施例2:根据实施例1所述的方法,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

[0099] 实施例3:根据实施例1-2中任一实施例所述的方法,还包括:基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级,决定在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信。

[0100] 实施例4:根据实施例1-3中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

[0101] 实施例5:根据实施例1-4中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在所述UL上还是在所述DL上的。

[0102] 实施例6:根据实施例1-5中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量(QoS)的。

[0103] 实施例7:根据实施例1-6中任一实施例所述的方法,还包括:接收与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

[0104] 实施例8:根据实施例1-7中任一实施例所述的方法,还包括:接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的所述决定的指示。

[0105] 实施例9:根据实施例1-8中任一实施例所述的方法,其中,所述切换是先通后断(MBB)类型的切换。

[0106] 实施例10:根据实施例1-9中任一实施例所述的方法,其中,所述切换是双活动协议栈(DAPs)切换。

[0107] 实施例11:一种用于由网络实体进行无线通信的方法,包括:在用户设备(UE)从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站(BS)和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者

在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及基于所述确定来与所述UE进行通信。

[0108] 实施例12:根据实施例11所述的方法,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

[0109] 实施例13:根据实施例11-12中任一实施例所述的方法,还包括:基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级,决定所述UE将在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信;以及向所述UE发送对所述决定的指示。

[0110] 实施例14:根据实施例11-13中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一项相关联的优先级的。

[0111] 实施例15:根据实施例11-14中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在所述UL上还是在所述DL上的。

[0112] 实施例16:根据实施例11-15中任一实施例所述的方法,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量(QoS)的。

[0113] 实施例17:根据实施例11-16中任一实施例所述的方法,还包括:向所述UE发送与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

[0114] 实施例18:根据实施例11-17中任一实施例所述的方法,其中,所述切换是先通后断(MBB)类型的切换。

[0115] 实施例19:根据实施例11-18中任一实施例所述的方法,其中,所述网络实体包括以下各项中的至少一项:所述源BS、所述目标BS、控制所述源BS和所述目标BS两者的核心网络实体、控制所述源BS或所述目标BS中的至少一者的核心网络实体、或其组合。

[0116] 实施例20:根据实施例11-19中任一实施例所述的方法,其中,所述切换是双活动协议栈(DAPs)切换。

[0117] 实施例21:一种用于由用户设备(UE)进行无线通信的装置,包括:至少一个处理器和存储器,其被配置为:在所述UE从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站(BS)和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链路

中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;以及响应于所述检测,在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的。

[0118] 实施例22:根据实施例21所述的装置,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

[0119] 实施例23:根据实施例21-22中任一实施例所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级,决定在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信。

[0120] 实施例24:根据实施例21-23中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

[0121] 实施例25:根据实施例21-24中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在所述UL上还是在所述DL上的。

[0122] 实施例26:根据实施例21-25中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量(QoS)的。

[0123] 实施例27:根据实施例21-26中任一实施例所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:接收与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

[0124] 实施例28:根据实施例21-27中任一实施例所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:接收对与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的所述决定的指示。

[0125] 实施例29:根据实施例21-28中任一实施例所述的装置,其中,所述切换是先通后断(MBB)类型的切换。

[0126] 实施例30:根据实施例21-29中任一实施例所述的装置,其中,所述切换是双活动协议栈(DAPs)切换。

[0127] 实施例31:一种用于由网络实体进行无线通信的装置,包括:至少一个处理器和存储器,其被配置为:在用户设备(UE)从源小区到目标小区的切换期间,检测到所述UE同时连接到所述源小区的源基站(BS)和所述目标小区的目标BS;在所述切换期间检测以下各项中的至少一项:针对所述源小区调度的第一传输的第一传输时间与在所述第一传输是下行链路传输的情况下在上行链路中的或者在所述第一传输是上行链路传输的情况下在下行链

路中的、针对所述目标小区调度的第二传输的第二传输时间至少部分地重叠,或者所述第一传输时间与所述第二传输时间之间的时间间隔低于门限,其中,所述UE能够仅基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信;确定所述UE将在相应的第一传输时间或第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的一项进行通信,其中,与基于所述第一传输或所述第二传输中的哪一项进行通信有关的决定是基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的规则或优先级中的至少一项的;以及基于所述确定来与所述UE进行通信。

[0128] 实施例32:根据实施例31所述的装置,其中,所述规则指示以下各项中的至少一项:如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在第二小区中最后接收的下行链路符号的结束之后的第一时间间隔来在所述上行链路中向第一小区进行发送;或者如果所述UE不能够进行全双工通信,则不预期所述UE早于在所述第二小区中最后发送的上行链路符号的结束之后的第二时间间隔来在所述下行链路中从所述第一小区进行接收。

[0129] 实施例33:根据实施例31-32中任一实施例所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:基于与所述第一传输或所述第二传输中的至少一项相关联的优先级,决定所述UE将在所述相应的第一传输时间或所述第二传输时间处基于所述第一传输或所述第二传输中的所述一项进行通信;以及向所述UE发送对所述决定的指示。

[0130] 实施例34:根据实施例31-33中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述源小区或所述目标小区中的至少一者相关联的优先级的。

[0131] 实施例35:根据实施例31-34中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项是在所述UL上还是在所述DL上的。

[0132] 实施例36:根据实施例31-35中任一实施例所述的装置,其中,与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级是基于与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的服务质量(QoS)的。

[0133] 实施例37:根据实施例31-36中任一实施例所述的装置,其中,所述至少一个处理器和所述存储器还被配置为:向所述UE发送与所述第一传输或所述第二传输中的所述至少一项相关联的所述优先级。

[0134] 实施例38:根据实施例31-37中任一实施例所述的装置,其中,所述切换是先通后断(MBB)类型的切换。

[0135] 实施例39:根据实施例31-38中任一实施例所述的装置,其中,所述网络实体包括以下各者中的至少一者:所述源BS、所述目标BS、控制所述源BS和所述目标BS的核心网络实体、控制所述源BS或所述目标BS中的至少一者的核心网络实体、或其组合。

[0136] 实施例40:根据实施例31-39中任一实施例所述的装置,其中,所述切换是双活动协议栈(DAPs)切换。

[0137] 额外的考虑

[0138] 本文描述的技术可以用于各种无线通信技术,诸如NR(例如,5G NR),3GPP长期演进(LTE)、改进的LTE(LTE-A)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多址(OFDMA)、单载波频分多址(SC-FDMA)、时分同步码分多址(TD-SCDMA)和其它网络。术

语“网络”和“系统”经常可互换地使用。CDMA网络可以实现诸如通用陆地无线接入 (UTRA)、cdma2000等的无线电技术。UTRA包括宽带CDMA (WCDMA) 和CDMA的其它变型。cdma2000涵盖 IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可以实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 之类的无线电技术。OFDMA网络可以实现诸如NR (例如, 5G RA)、演进型UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、闪速-OFDMA等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。LTE和LTE-A是UMTS的使用E-UTRA的版本。在来自名称为“第三代合作伙伴计划” (3GPP) 的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在来自名称为“第三代合作伙伴计划2” (3GPP2) 的组织的文档中描述了cdma2000和UMB。NR是处于部署中的新兴的无线通信技术。

[0139] 本文描述的技术可以用于上文提及的无线网络和无线电技术以及其它无线网络和无线电技术。为了清楚起见, 尽管本文可以使用通常与3G、4G和/或5G无线技术相关联的术语来描述各方面, 但是本公开内容的各方面可以应用于其它基于代的通信系统。

[0140] 在3GPP中, 术语“小区”可以指代节点B (NB) 的覆盖区域和/或为该覆盖区域服务的NB子系统, 这取决于在其中使用该术语的上下文。在NR系统中, 术语“小区”和BS、下一代节点B (gNB或gNodeB)、接入点 (AP)、分布式单元 (DU)、载波或发送接收点 (TRP) 可以可交换地使用。BS可以提供针对宏小区、微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区的通信覆盖。宏小区可以覆盖相对大的地理区域 (例如, 半径为若干千米) 并且可以允许由具有服务订制的UE进行不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对小的地理区域并且可以允许由具有服务订制的UE进行不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对小的地理区域 (例如, 住宅) 并且可以允许由与该毫微微小区具有关联的UE (例如, 封闭用户组 (CSG) 中的UE、针对住宅中的用户的UE等) 进行受限制的接入。用于宏小区的BS可以被称为宏BS。用于微微小区的BS可以被称为微微BS。用于毫微微小区的BS可以被称为毫微微BS或家庭BS。

[0141] UE还可以被称为移动站、终端、接入终端、用户单元、站、用户驻地设备 (CPE)、蜂窝电话、智能电话、个人数字助理 (PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站、平板型计算机、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、电器、医疗设备或医疗装置、生物计量传感器/设备、可穿戴设备 (诸如智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能珠宝 (例如, 智能指环、智能手链等))、娱乐设备 (例如, 音乐设备、视频设备、卫星无线电单元等)、车辆组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造设备、全球定位系统设备、或者被配置为经由无线或有线介质来进行通信的任何其它适当的设备。一些UE可以被认为是机器类型通信 (MTC) 设备或演进型MTC (eMTC) 设备。MTC和eMTC UE包括例如机器人、无人机、远程设备、传感器、仪表、监视器、位置标签等, 其可以与BS、另一设备 (例如, 远程设备) 或某个其它实体进行通信。无线节点可以经由有线通信链路或无线通信链路来提供例如针对网络 (例如, 诸如互联网或蜂窝网络之类的广域网) 或到网络的连接。一些UE可以被认为是物联网 (IoT) 设备, 其可以是窄带IoT (NB-IoT) 设备。

[0142] 某些无线网络 (例如, LTE) 在下行链路上利用正交频分复用 (OFDM) 以及在上行链路上利用单载波频分复用 (SC-FDM)。OFDM和SC-FDM将系统带宽划分成多个 (K个) 正交子载波, 所述多个正交子载波通常还被称为音调、频段等。可以利用数据来调制每个子载波。通常, 在频域中利用OFDM以及在时域中利用SC-FDM来发送调制符号。相邻子载波之间的间隔可以是固定的, 并且子载波的总数 (K) 可以取决于系统带宽。例如, 子载波的间隔可以是

15kHz并且最小资源分配(被称为“资源块”(RB))可以是12个子载波(或180kHz)。因此,针对1.25、2.5、5、10或20兆赫兹(MHz)的系统带宽,标称的快速傅里叶变换(FFT)大小可以分别等于128、256、512、1024或2048。还可以将系统带宽划分成子带。例如,子带可以覆盖1.08MHz(即,6个RB),并且针对1.25、2.5、5、10或20MHz的系统带宽,可以分别存在1、2、4、8或16个子带。在LTE中,基本传输时间间隔(TTI)或分组持续时间是1ms子帧。

[0143] NR可以在上行链路和下行链路上利用具有CP的OFDM,并且可以包括针对使用TDD的半双工操作的支持。在NR中,子帧仍然是1ms,但是基本TTI被称为时隙。子帧包含可变数量的时隙(例如,1、2、4、8、16个...时隙),这取决于子载波间隔。NR RB是12个连续频率子载波。NR可以支持15KHz的基本子载波间隔,并且可以相对于基本子载波间隔来定义其它子载波间隔,例如,30kHz、60kHz、120kHz、240kHz等。符号和时隙长度随着子载波间隔缩放。CP长度也取决于子载波间隔。可以支持波束成形并且可以动态地配置波束方向。也可以支持具有预编码的MIMO传输。在一些示例中,DL中的MIMO配置可以支持多至8个发射天线,其中多层DL传输多至8个流并且每个UE多至2个流。在一些示例中,可以支持具有每个UE多至2个流的多层传输。可以支持具有多至8个服务小区的多个小区的聚合。

[0144] 在一些示例中,可以调度对空中接口的接入。调度实体(例如,BS)在其服务区域或小区内的一些或所有设备和装置之间分配用于通信的资源。调度实体可以负责调度、分配、重新配置和释放用于一个或多个从属实体的资源。即,对于被调度的通信,从属实体利用调度实体所分配的资源。基站不是可以用作调度实体的仅有的实体。在一些示例中,UE可以用作调度实体,并且可以调度用于一个或多个从属实体(例如,一个或多个其它UE)的资源,以及其它UE可以利用该UE所调度的资源来进行无线通信。在一些示例中,UE可以用作对等(P2P)网络中和/或网状网络中的调度实体。在网状网络示例中,除了与调度实体进行通信之外,UE还可以彼此直接进行通信。

[0145] 在一些示例中,两个或更多个从属实体(例如,UE)可以使用侧行链路信号相互通信。这种侧行链路通信的现实生活的应用可以包括公共安全、接近度服务、UE到网络中继、车辆到车辆(V2V)通信、万物互联网(IoE)通信、IoT通信、任务关键网状网、和/或各种其它适当的应用。通常,侧行链路信号可以指代从一个从属实体(例如,UE1)传送到另一从属实体(例如,UE2)的信号,而不需要通过调度实体(例如,UE或BS)来中继该通信,即使调度实体可以用于调度和/或控制目的。在一些示例中,可以使用经许可频谱来传送侧行链路信号(与通常使用非许可的频谱的无线局域网不同)。

[0146] 本文所公开的方法包括用于实现方法的一个或多个步骤或动作。在不脱离权利要求的范围的情况下,这些方法步骤和/或动作可以彼此互换。换句话说,除非指定了步骤或动作的特定次序,否则,在不脱离权利要求的范围的情况下,可以对特定步骤和/或动作的次序和/或使用进行修改。

[0147] 如本文所使用的,提及项目列表“中的至少一个”的短语指代那些项目的任意组合,包括单个成员。举例而言,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c、以及与倍数的相同元素的任意组合(例如,a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c和c-c-c或者a、b和c的任何其它排序)。

[0148] 如本文所使用的,术语“确定”包括多种多样的动作。例如,“确定”可以包括计算、运算、处理、推导、调查、查找(例如,在表、数据库或另一数据结构中查找)、查明等等。此外,

“确定”可以包括接收(例如,接收信息)、访问(例如,访问存储器中的数据)等等。此外,“确定”可以包括解析、选定、选择、建立等等。

[0149] 提供前面的描述以使本领域的任何技术人员能够实施本文描述的各个方面。对这些方面的各种修改对于本领域技术人员而言将是显而易见的,以及本文所定义的总体原理可以应用到其它方面。因此,权利要求并不旨在受限于本文所示出的各方面,而是被赋予与权利要求的语言相一致的全部范围,其中,除非特别声明如此,否则对单数形式的元素的提及不旨在意指“一个且仅仅一个”,而是“一个或多个”。除非另外明确地声明,否则术语“一些”指的是一个或多个。贯穿本公开内容描述的各个方面的元素的所有结构和功能等效物以引用方式明确地并入本文中,以及旨在由权利要求来包含,这些结构和功能等效物对于本领域技术人员而言是已知的或者将要已知的。此外,本文中没有任何所公开的内容是想要奉献给公众的,不管这样的公开内容是否明确记载在权利要求中。没有权利要求元素要根据35U.S.C. §112第6款的规定来解释,除非该元素是明确地使用短语“用于……的单元”来记载的,或者在方法权利要求的情况下,该元素是使用短语“用于……的步骤”来记载的。

[0150] 上文所描述的方法的各种操作可以由能够执行相应功能的任何适当的单元来执行。这些单元可以包括各种硬件和/或软件组件和/或模块,包括但不限于:电路、专用集成电路(ASIC)或处理器。通常,在存在图中所示出的操作的情况下,那些操作可以具有带有类似编号的相应的配对功能模块组件。

[0151] 结合本公开内容所描述的各种说明性的逻辑框、模块和电路可以利用被设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件(PLD)、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件、或者其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,处理器可以是任何商业上可获得的处理器、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与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核结合的一个或多个微处理器、或者任何其它此种配置。

[0152] 如果用硬件来实现,则示例硬件配置可以包括无线节点中的处理系统。处理系统可以利用总线架构来实现。根据处理系统的特定应用和总体设计约束,总线可以包括任意数量的互连总线和桥接。总线可以将包括处理器、机器可读介质和总线接口的各种电路链接在一起。除此之外,总线接口还可以用于将网络适配器经由总线连接至处理系统。网络适配器可以用于实现PHY层的信号处理功能。在用户终端120(参见图1)的情况下,用户接口(例如,小键盘、显示器、鼠标、操纵杆等)也可以连接至总线。总线还可以连接诸如定时源、外设、电压调节器、功率管理电路等的各种其它电路,这些电路在本领域中是公知的,并且因此将不再进行任何进一步的描述。处理器可以利用一个或多个通用和/或专用处理器来实现。示例包括微处理器、微控制器、DSP处理器和可以执行软件的其它电路。本领域技术人员将认识到,如何根据特定的应用和施加在整个系统上的总体设计约束,来最佳地实现针对处理系统所描述的功能。

[0153] 如果用软件来实现,则所述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其进行发送。无论是被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它术语,软件都应当被广义地解释为意指指令、数据或其任意组合。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,通信介质包括有助于将计算机程序从一个地方传送到另

一个地方的任何介质。处理器可以负责管理总线和通用处理,其包括执行在机器可读存储介质上存储的软件模块。计算机可读存储介质可以耦合到处理器,以使得处理器可以从该存储介质读取信息以及向该存储介质写入信息。在替代方案中,存储介质可以是处理器的组成部分。举例而言,机器可读介质可以包括传输线、由数据调制的载波、和/或与无线节点分开的其上存储有指令的计算机可读存储介质,所有这些可以由处理器通过总线接口来访问。替代地或此外,机器可读介质或其任何部分可以集成到处理器中,例如,该情况可以是高速缓存和/或通用寄存器堆。举例而言,机器可读存储介质的示例可以包括RAM(随机存取存储器)、闪存、ROM(只读存储器)、PROM(可编程只读存储器)、EPROM(可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、寄存器、磁盘、光盘、硬驱动器、或任何其它适当的存储介质、或其任意组合。机器可读介质可以体现在计算机程序产品中。

[0154] 软件模块可以包括单个指令或许多指令,并且可以分布在若干不同的代码段上,分布在不同的程序之中以及跨越多个存储介质而分布。计算机可读介质可以包括多个软件模块。软件模块包括指令,所述指令在由诸如处理器之类的装置执行时使得处理系统执行各种功能。软件模块可以包括发送模块和接收模块。每个软件模块可以位于单个存储设备中或跨越多个存储设备而分布。举例而言,当触发事件发生时,可以将软件模块从硬驱动器加载到RAM中。在软件模块的执行期间,处理器可以将指令中的一些指令加载到高速缓存中以增加访问速度。随后可以将一个或多个高速缓存行加载到通用寄存器堆中以便由处理器执行。将理解的是,当在下文提及软件模块的功能时,这种功能由处理器在执行来自该软件模块的指令时来实现。

[0155] 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、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者无线技术(诸如红外线(IR)、无线电和微波)从网站、服务器或其它远程源发送软件,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者无线技术(例如,红外线、无线电和微波)被包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘(disk)和光盘(disc)包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光®光盘,其中,磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。因此,在一些方面中,计算机可读介质可以包括非暂时性计算机可读介质(例如,有形介质)。此外,对于其它方面来说,计算机可读介质可以包括暂时性计算机可读介质(例如,信号)。上文的组合也应当包括在计算机可读介质的范围之内。

[0156] 因此,某些方面可以包括一种用于执行本文给出的操作的计算机程序产品。例如,这种计算机程序产品可以包括具有存储(和/或编码)在其上的指令的计算机可读介质,所述指令可由一个或多个处理器执行以执行本文所描述的操作,例如,用于执行本文中描述并且在图5和图6中示出的操作的指令。

[0157] 此外,应当明白的是,用于执行本文所描述的方法和技术的模块和/或其它适当的单元可以由用户终端和/或基站在适用的情况下进行下载和/或以其它方式获得。例如,这种设备可以耦合至服务器,以便促进传送用于执行本文所描述的方法的单元。替代地,本文所描述的各种方法可以经由存储单元(例如,RAM、ROM、诸如压缩光盘(CD)或软盘之类的物理存储介质等)来提供,以使得用户终端和/或基站在将存储单元耦合至或提供给该设备时,可以获取各种方法。此外,可以利用用于向设备提供本文所描述的方法和技术的任何其它适当的技术。

[0158] 要理解的是,权利要求并不限于上文示出的精确配置和组件。在不脱离权利要求的范围的情况下,可以在上文所描述的方法和装置的布置、操作和细节方面进行各种修改、改变和变化。

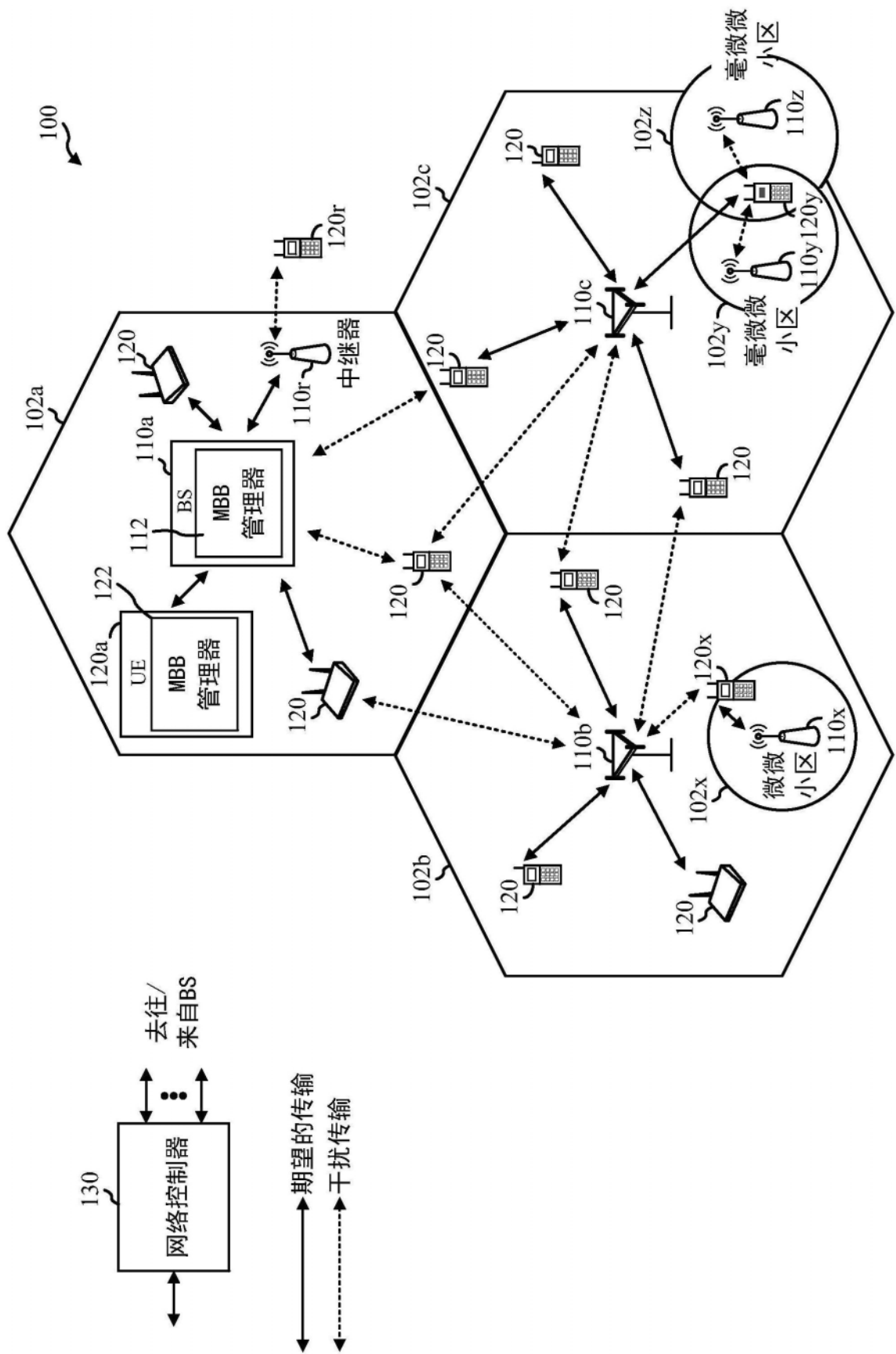


图1

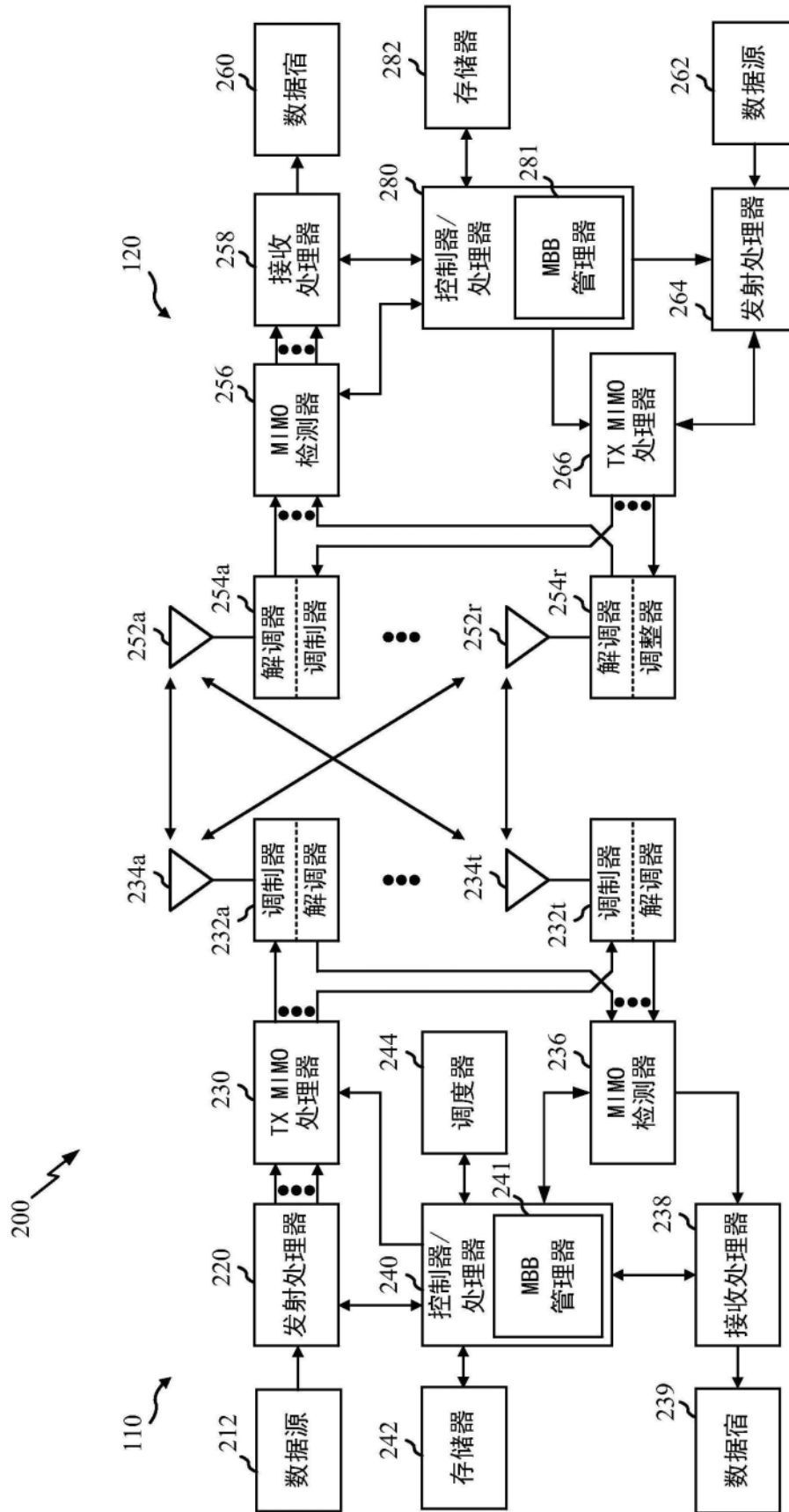


图2

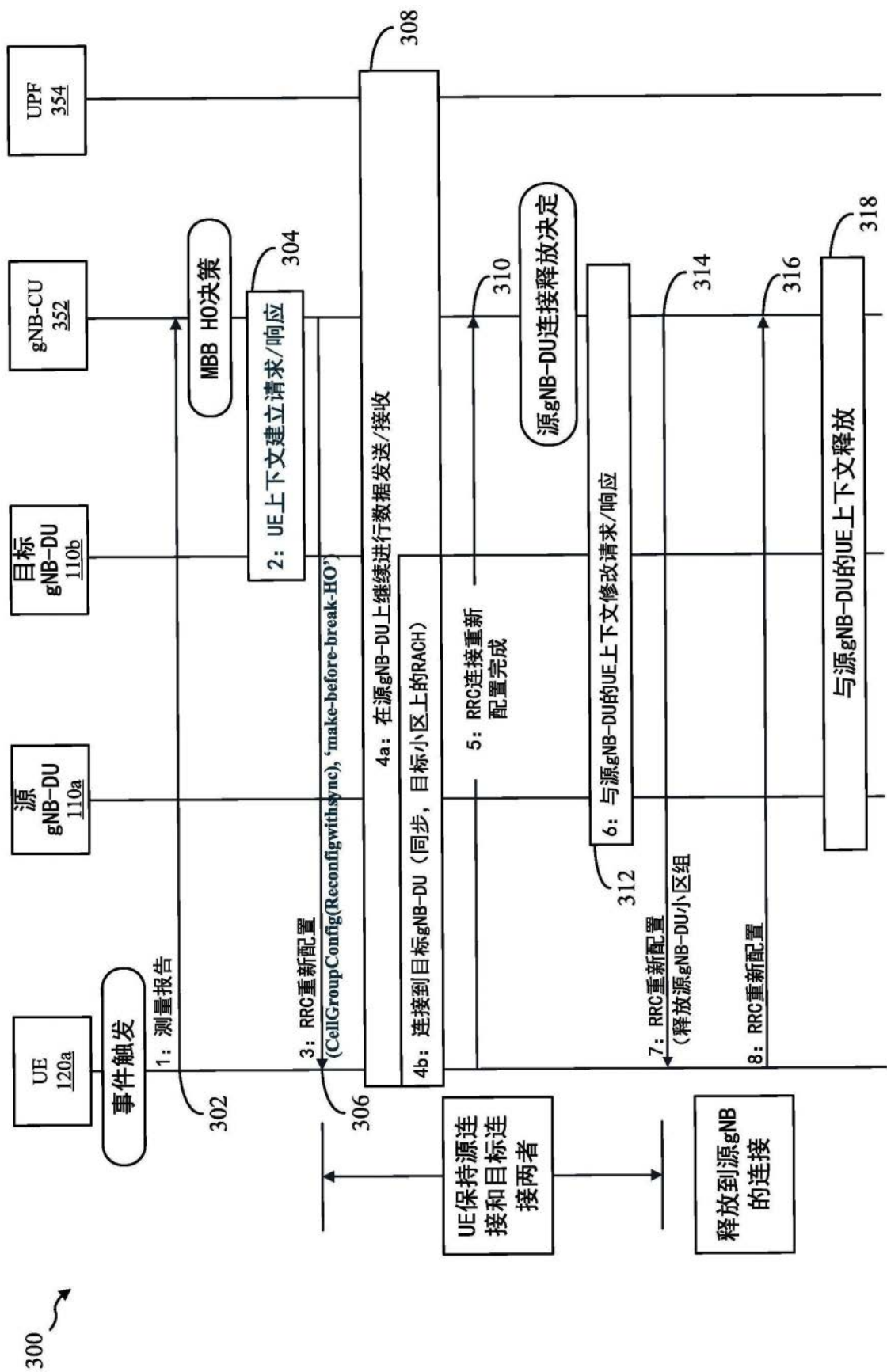


图3

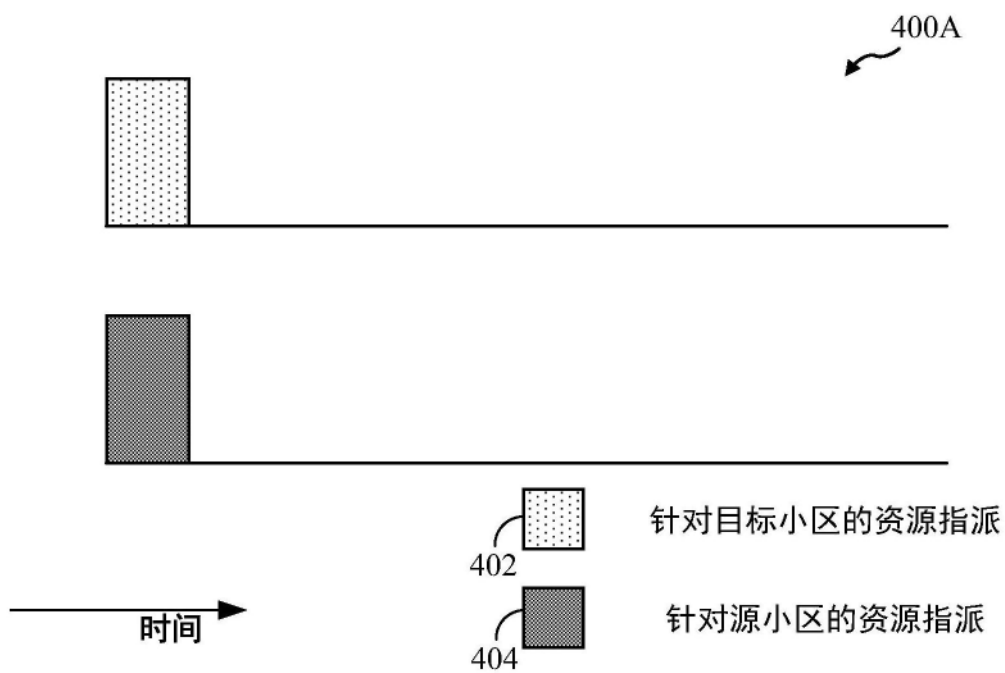


图4A

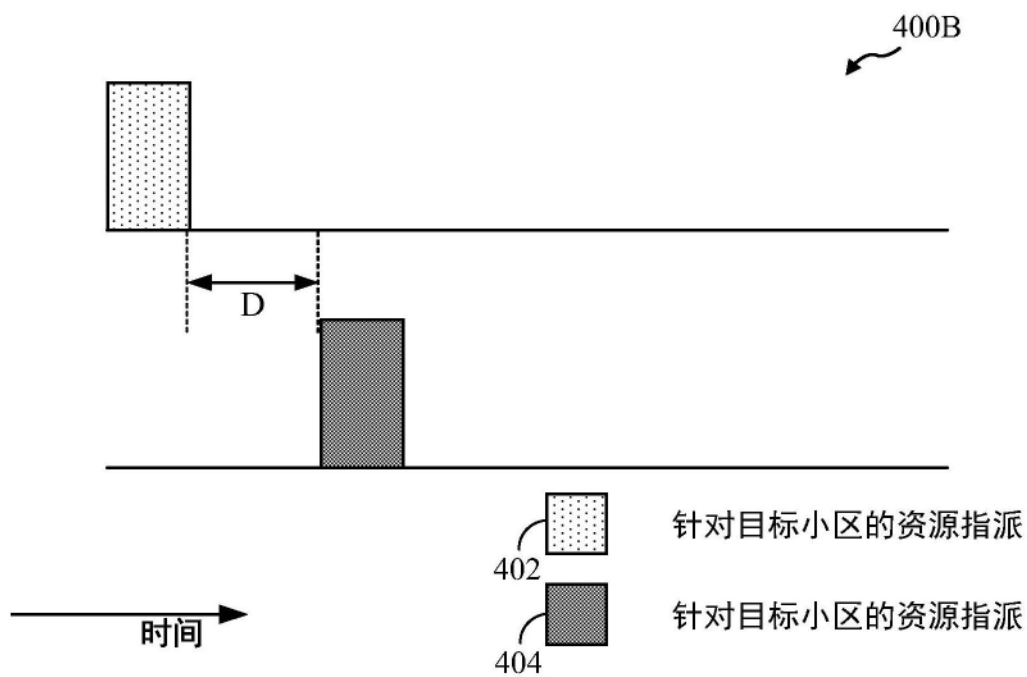


图4B

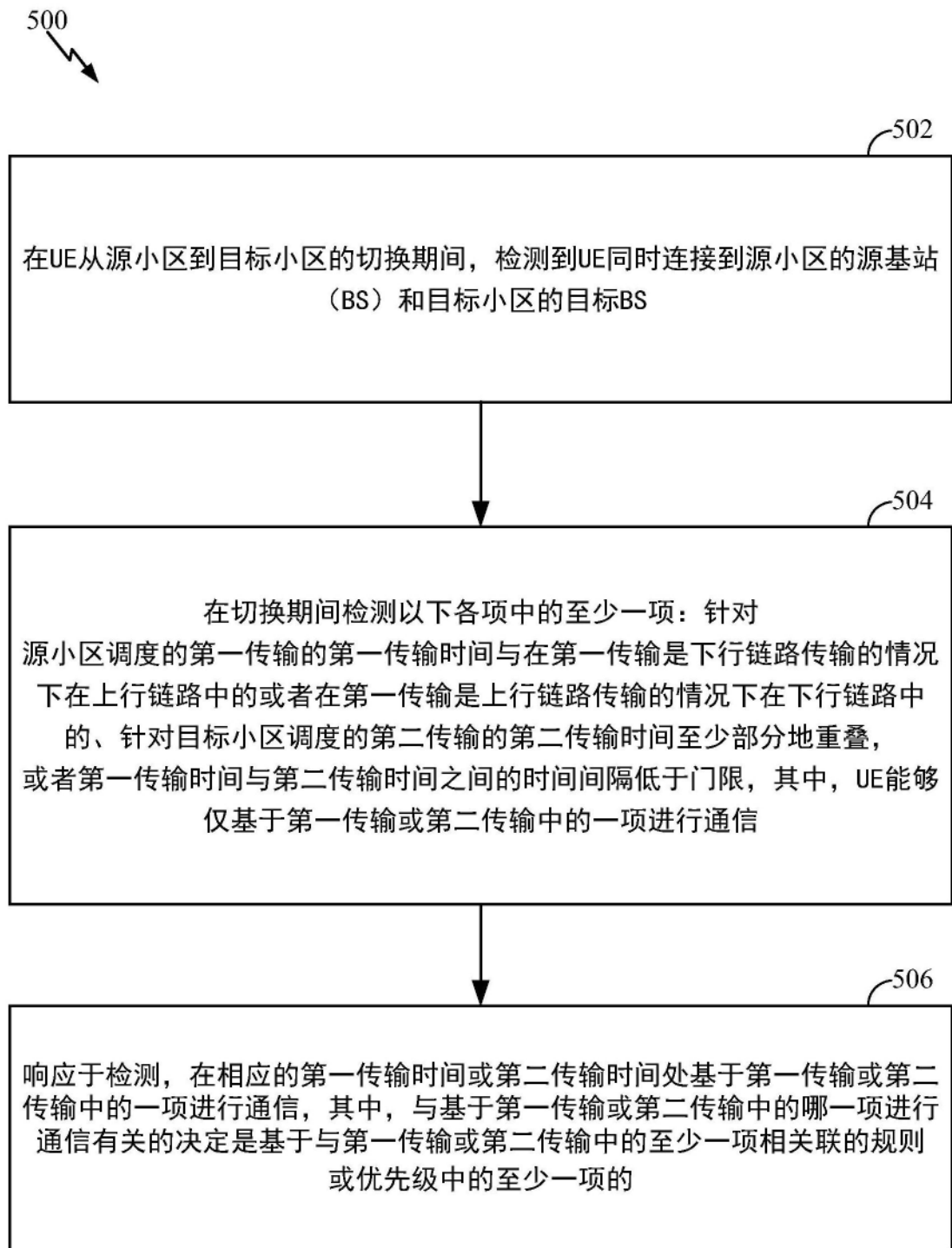


图5

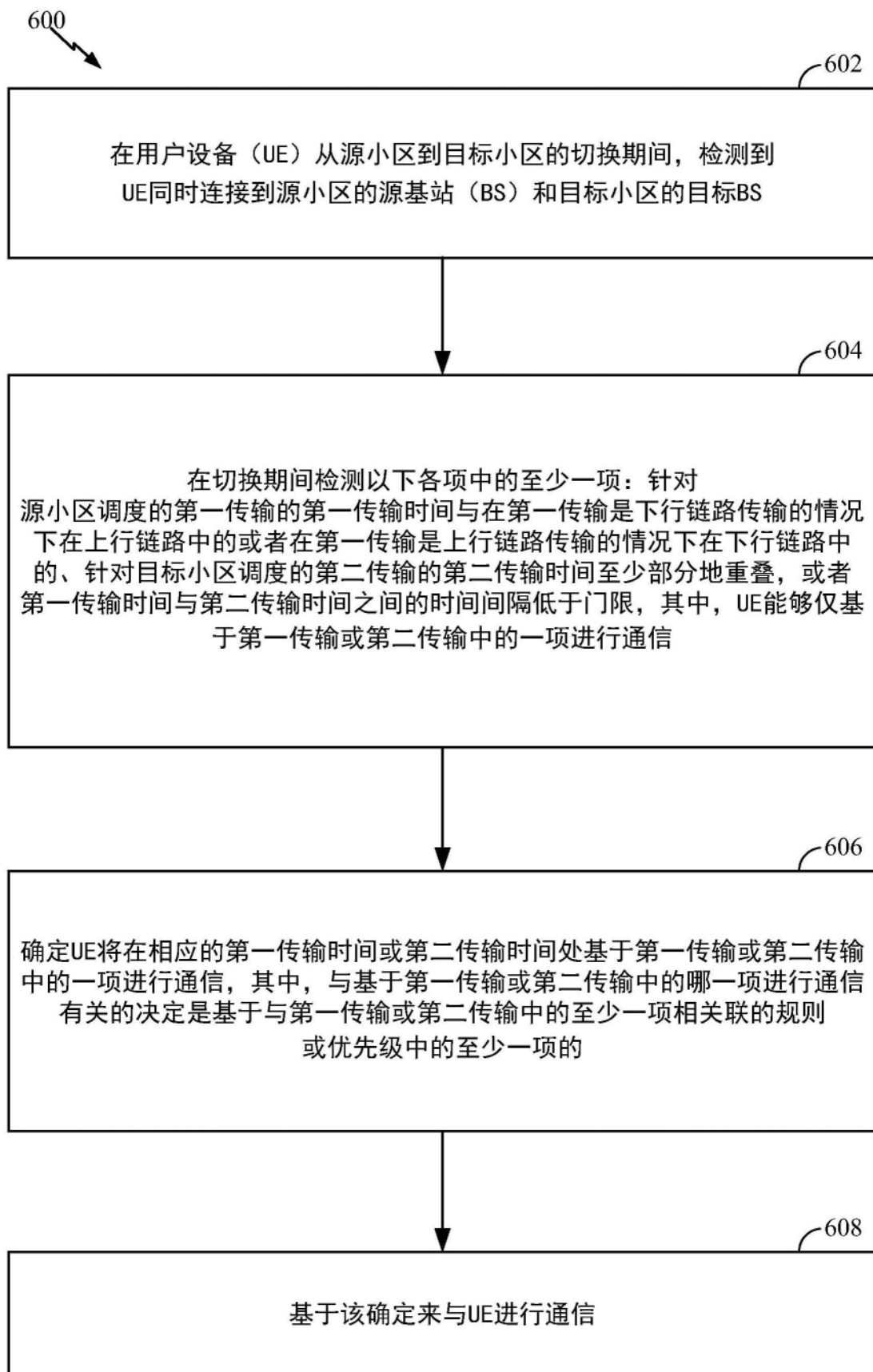


图6

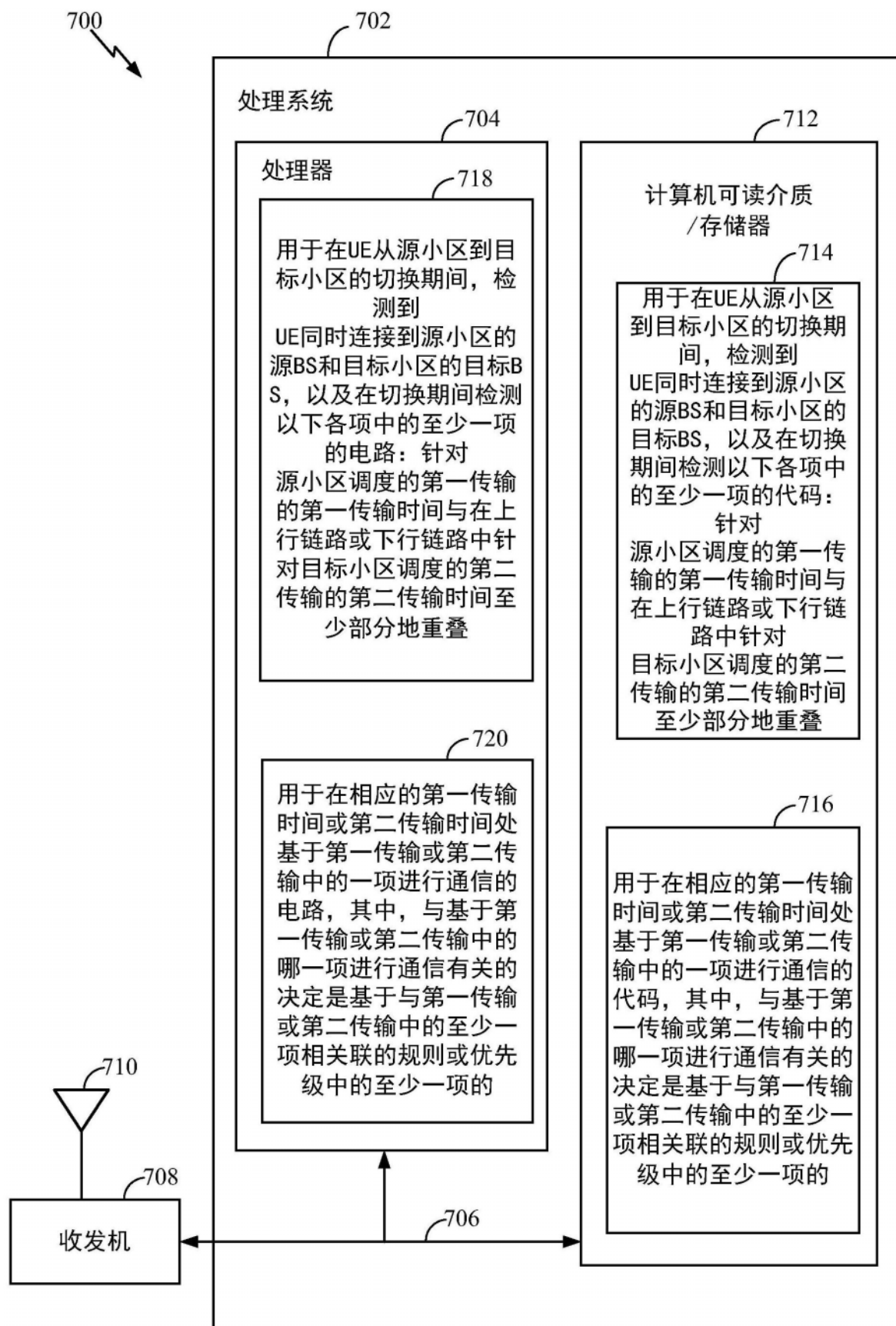


图7

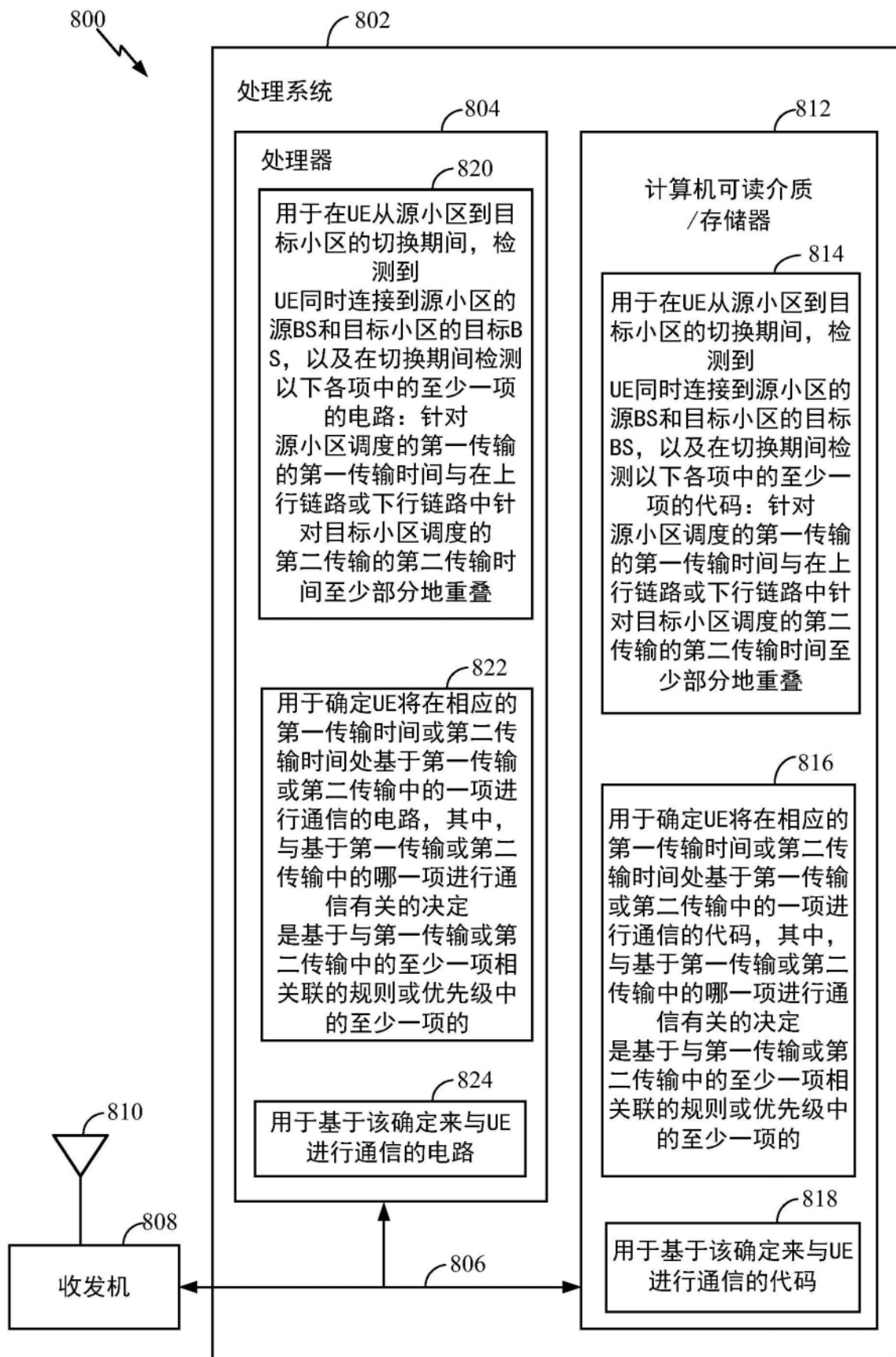


图8