



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114514722 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202080069484.9

(22) 申请日 2020.08.05

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114514722 A

(43) 申请公布日 2022.05.17

(30) 优先权数据  
62/913,118 2019.10.09 US  
16/947,493 2020.08.04 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.03.31

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2020/070373 2020.08.05

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/072413 EN 2021.04.15

(73) 专利权人 高通股份有限公司  
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 雷静 陈万士 P·盖尔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

专利代理师 亓云 唐杰敏

(51) Int.Cl.  
H04L 5/00 (2006.01)  
H04W 74/0833 (2024.01)  
H04W 74/00 (2009.01)

(56) 对比文件  
ZTE. "R1-1908181 On the remaining issues of msgA channel structure".3GPP tsg\_ran\wg1\_r11.2019,正文第1-23页.  
Qualcomm Incorporated. "R1-1909239 Channel Structure for Two-Step RACH".3GPP tsg\_ran\wg1\_r11.2019,正文第1-20页.  
ZTE. "R1-1908181 On the remaining issues of msgA channel structure".3GPP tsg\_ran\wg1\_r11.2019,正文第1-23页.

审查员 韩火杞

权利要求书5页 说明书17页 附图10页

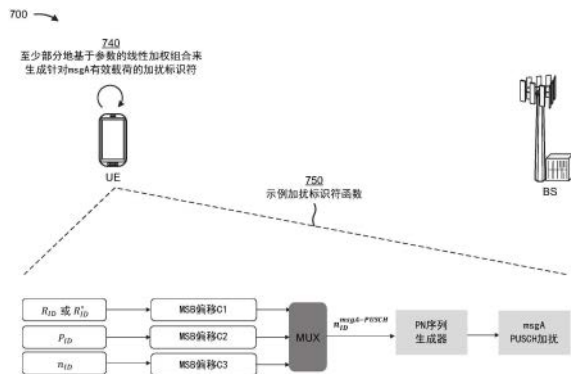
(54) 发明名称

用于两步随机接入信道规程的前置码和物理上行链路共享信道资源排序和加扰标识符生成

(57) 摘要

本公开的各个方面一般涉及无线通信。在一些方面,用户装备(UE)可以从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道(RACH)时机(RO)配置。UE可根据基于与经排序前置码资源相关的RO配置信息选择的各参数来生成前置码资源索引。UE可以生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的物理上行链路共享信道(PUSCH)资源单元(PRU)相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。在解码上行链路RACH消息之后,基站可以发送包括经加扰下行链路控制信息的响应消息(例如,基于与上行链路RACH消息相关联的加扰标识符或有效载荷信息)。提供了众

多其他方面。



1. 一种由用户装备 (UE) 执行无线通信的方法, 包括:

从网络节点接收包括与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道 (RACH) 时机 (RO) 配置, 其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息包括在不同同步信号块 (SSB) -RO 关联时段中重复的一个或多个索引;

根据至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关的所述信息选择的多个参数来生成前置码资源索引; 以及

生成包括至少部分地基于所述前置码资源索引的前置码以及包括与映射到所述前置码资源索引的物理上行链路共享信道 (PUSCH) 资源单元 (PRU) 相关联的有效载荷的上行链路 RACH 消息。

2. 如权利要求1所述的方法, 其中所述RO配置中的所述信息涉及专用于两步RACH规程的一个或多个RO。

3. 如权利要求1所述的方法, 其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息指示所述经排序前置码资源至少部分地基于RO内的前置码序列索引、针对与频分复用 (FDM) 配置相关联的第一RO集合的频率资源索引、针对物理RACH (PRACH) 时隙内与时分复用 (TDM) 配置相关联的第二RO集合的时间资源索引、和PRACH时隙索引集合来顺序排序。

4. 如权利要求3所述的方法, 其中用于生成所述前置码资源索引的所述多个参数包括选自所述RO内的所述前置码序列索引的第一参数、选自针对与所述FDM配置相关联的所述第一RO集合的所述频率资源索引的第二参数、选自针对与所述TDM配置相关联的所述第二RO集合的所述时间资源索引的第三参数、以及选自所述PRACH时隙索引集合的第四参数。

5. 如权利要求1所述的方法, 其中所述前置码资源索引是至少部分地基于将不同权重应用于所述多个参数中的相应参数的函数来生成的。

6. 如权利要求1所述的方法, 其中与所述有效载荷相关联的PRU配置是与为所述上行链路 RACH 消息配置的时间和频率资源相关联的多个PRU配置之一。

7. 如权利要求6所述的方法, 其中所述多个PRU配置至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关联的索引来编索引。

8. 如权利要求6所述的方法, 其中生成所述上行链路RACH消息包括:

根据一个或多个准则来对所述多个PRU配置进行排序; 以及

至少部分地基于所述排序来从所述多个PRU配置中选择与所述有效载荷相关联的所述PRU配置。

9. 如权利要求8所述的方法, 其中用于对所述多个PRU配置进行排序的所述一个或多个准则至少部分地基于所述多个PRU配置在所述时间或频率资源中的一者或多者中交叠而包括上升调制编码方案或上升传输块大小中的一者或多者。

10. 如权利要求8所述的方法, 其中用于对所述多个PRU配置进行排序的所述一个或多个准则至少部分地基于所述多个PRU配置在所述时间或频率资源中不交叠而包括上升频率时机或上升时间时机中的一者或多者。

11. 如权利要求1所述的方法, 其中生成所述上行链路RACH消息包括:

根据至少部分地基于与所述前置码相关联的索引的参数集来生成针对所述有效载荷的加扰标识符; 以及

使用所述加扰标识符来加扰所述有效载荷。

12. 如权利要求11所述的方法,其中用于生成所述加扰标识符的所述参数集进一步至少部分地基于由所述网络节点配置的随机接入无线网络临时标识符和数据加扰标识符。

13. 如权利要求11所述的方法,其中所述加扰标识符是至少部分地基于将不同权重应用于所述参数集中的相应参数的函数来生成的。

14. 如权利要求11所述的方法,其中生成所述上行链路RACH消息进一步包括生成与所述上行链路RACH消息相关联的解码参考信号(DMRS)序列,其中所述DMRS序列至少部分地基于针对所述有效载荷的所述加扰标识符和与用于传送所述有效载荷的PUSCH波形相关联的一个或多个时间相关参数来加扰。

15. 如权利要求1所述的方法,其中所述上行链路RACH消息与两步RACH规程相关联。

16. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

向所述网络节点传送与所述上行链路RACH消息相关联的所述前置码和与所述上行链路RACH消息相关联的所述有效载荷,其中所述前置码和所述有效载荷至少部分地基于时分复用配置在分开的码元中被传送,并且其中所述有效载荷携带与所述UE相关联的唯一标识符、媒体接入控制层控制元素、或用户面或控制面数据中的至少一者。

17. 如权利要求16所述的方法,进一步包括:

从所述网络节点接收对所述上行链路RACH消息的下行链路响应消息,其中所述下行链路响应消息包括物理下行链路控制信道(PDCCH)和物理下行链路共享信道(PDSCH),并且其中所述PDCCH包括由无线网络临时标识符(RNTI)掩码的循环冗余码(CRC),并且所述PDSCH携带与所述UE相关联的所述唯一标识符的至少一部分。

18. 如权利要求17所述的方法,其中对所述PDCCH的所述CRC进行掩码的所述RNTI是单独针对所述UE的因UE而异的标识符,并且其中所述RNTI至少部分地基于针对物理上行链路共享信道的数据加扰标识符、与所述上行链路RACH消息相关联的解调参考信号加扰标识符、所述前置码资源索引、或在所述上行链路RACH消息的所述有效载荷中携带的与所述UE相关联的所述唯一标识符中的一者或多者。

19. 如权利要求17所述的方法,其中对所述PDCCH的所述CRC进行掩码的所述RNTI是针对共享特定RO的UE群的群标识符,并且其中所述RNTI至少部分地基于与由所述UE群共享的所述特定RO相关联的资源索引、与由所述UE群共享的一个或多个PRU相关联的共用时间和频率资源索引、由所述UE群共享的共用解调参考信号资源索引、或与所述下行链路响应消息相关联的时间和频率资源索引中的一者或多者。

20. 一种用于无线通信的用户装备(UE),包括:

存储器;以及

操作地耦合至所述存储器的一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被配置成:

从网络节点接收包括与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道(RACH)时机(RO)配置,其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息包括在不同同步信号块(SSB)-RO关联时段中重复的一个或多个索引;

根据至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关的所述信息选择的多个参数来生成前置码资源索引;以及

生成包括至少部分地基于所述前置码资源索引的前置码以及包括与映射到所述前置码资源索引的物理上行链路共享信道(PUSCH)资源单元(PRU)相关联的有效载荷的上行链

路RACH消息。

21. 如权利要求20所述的UE,其中所述RO配置中的所述信息涉及专用于两步RACH规程的一个或多个RO。

22. 如权利要求20所述的UE,其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息指示所述经排序前置码资源至少部分地基于RO内的前置码序列索引、针对与频分复用(FDM)配置相关联的第一RO集合的频率资源索引、针对物理RACH(PRACH)时隙内与时分复用(TDM)配置相关联的第二RO集合的时间资源索引、和PRACH时隙索引集合来顺序排序。

23. 如权利要求22所述的UE,其中用于生成所述前置码资源索引的所述多个参数包括选自所述RO内的所述前置码序列索引的第一参数、选自针对与所述FDM配置相关联的所述第一RO集合的所述频率资源索引的第二参数、选自针对与所述TDM配置相关联的所述第二RO集合的所述时间资源索引的第三参数、以及选自所述PRACH时隙索引集合的第四参数。

24. 如权利要求20所述的UE,其中所述前置码资源索引是至少部分地基于将不同权重应用于所述多个参数中的相应参数的函数来生成的。

25. 如权利要求20所述的UE,其中与所述有效载荷相关联的PRU配置是与为所述上行链路RACH消息配置的时间和频率资源相关联的多个PRU配置之一。

26. 如权利要求25所述的UE,其中所述多个PRU配置至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关联的索引来编索引。

27. 如权利要求25所述的UE,其中所述一个或多个处理器在生成所述上行链路RACH消息时被配置成:

根据一个或多个准则来对所述多个PRU配置进行排序;以及

至少部分地基于所述排序来从所述多个PRU配置中选择与所述有效载荷相关联的所述PRU配置。

28. 如权利要求27所述的UE,其中用于对所述多个PRU配置进行排序的所述一个或多个准则至少部分地基于所述多个PRU配置在所述时间或频率资源中的一者或多者中交叠而包括上升调制编码方案或上升传输块大小中的一者或多者。

29. 如权利要求27所述的UE,其中用于对所述多个PRU配置进行排序的所述一个或多个准则至少部分地基于所述多个PRU配置在所述时间或频率资源中不交叠而包括上升频率时机或上升时间时机中的一者或多者。

30. 如权利要求20所述的UE,其中所述一个或多个处理器在生成所述上行链路RACH消息时被配置成:

根据至少部分地基于与所述前置码相关联的索引的参数集来生成针对所述有效载荷的加扰标识符;以及

使用所述加扰标识符来加扰所述有效载荷。

31. 如权利要求30所述的UE,其中用于生成所述加扰标识符的所述参数集进一步至少部分地基于由所述网络节点配置的随机接入无线网络临时标识符和数据加扰标识符。

32. 如权利要求30所述的UE,其中所述加扰标识符是至少部分地基于将不同权重应用于所述参数集中的相应参数的函数来生成的。

33. 如权利要求30所述的UE,其中生成所述上行链路RACH消息进一步包括生成与所述上行链路RACH消息相关联的解调参考信号(DMRS)序列,其中所述DMRS序列至少部分地基于

针对所述有效载荷的所述加扰标识符和与用于传送所述有效载荷的PUSCH波形相关联的一个或多个时间相关参数来加扰。

34. 如权利要求20所述的UE,其中所述上行链路RACH消息与两步RACH规程相关联。

35. 如权利要求20所述的UE,其中所述一个或多个处理器被进一步配置成:

向所述网络节点传送与所述上行链路RACH消息相关联的所述前置码和与所述上行链路RACH消息相关联的所述有效载荷,其中所述前置码和所述有效载荷至少部分地基于时分复用配置在分开的码元中被传送,并且其中所述有效载荷携带与所述UE相关联的唯一标识符、媒体接入控制层控制元素、或用户面或控制面数据中的至少一者。

36. 如权利要求35所述的UE,其中所述一个或多个处理器被进一步配置成:

从所述网络节点接收对所述上行链路RACH消息的下行链路响应消息,其中所述下行链路响应消息包括物理下行链路控制信道(PDCCH)和物理下行链路共享信道(PDSCH),并且其中所述PDCCH包括由无线网络临时标识符(RNTI)掩码的循环冗余码(CRC),并且所述PDSCH携带与所述UE相关联的所述唯一标识符的至少一部分。

37. 如权利要求36所述的UE,其中对所述PDCCH的所述CRC进行掩码的所述RNTI是单独针对所述UE的因UE而异的标识符,并且其中所述RNTI至少部分地基于针对物理上行链路共享信道的数据加扰标识符、与所述上行链路RACH消息相关联的解调参考信号加扰标识符、所述前置码资源索引、或在所述上行链路RACH消息的所述有效载荷中携带的与所述UE相关联的所述唯一标识符中的一者或多者。

38. 如权利要求36所述的UE,其中对所述PDCCH的所述CRC进行掩码的所述RNTI是针对共享特定RO的UE群的群标识符,并且其中所述RNTI至少部分地基于与由所述UE群共享的所述特定RO相关联的资源索引、与由所述UE群共享的一个或多个PRU相关联的共用时间和频率资源索引、由所述UE群共享的共用解调参考信号资源索引、或与所述下行链路响应消息相关联的时间和频率资源索引中的一者或多者。

39. 一种存储用于无线通信的一条或多条指令的非瞬态计算机可读介质,所述一条或多条指令包括:

在由用户装备的一个或多个处理器执行时使得所述一个或多个处理器执行以下操作的一条或多条指令:

从网络节点接收包括与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道(RACH)时机(RO)配置,其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息包括在不同同步信号块(SSB)-RO关联时段中重复的一个或多个索引;

根据至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关的所述信息选择的多个参数来生成前置码资源索引;以及

生成包括至少部分地基于所述前置码资源索引的前置码以及包括与映射到所述前置码资源索引的物理上行链路共享信道资源单元相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。

40. 一种用于无线通信的设备,包括:

用于从网络节点接收包括与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道(RACH)时机(RO)配置的装置,其中与所述经排序前置码资源相关的所述信息包括在不同同步信号块(SSB)-RO关联时段中重复的一个或多个索引;

用于根据至少部分地基于与所述经排序前置码资源相关的所述信息选择的多个参数

来生成前置码资源索引的装置;以及

用于生成包括至少部分地基于所述前置码资源索引的前置码以及包括与映射到所述前置码资源索引的物理上行链路共享信道资源单元相关联的有效载荷的上行链路RACH消息的装置。

## 用于两步随机接入信道规程的前置码和物理上行链路共享信道资源排序和加扰标识符生成

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2019年10月9日提交的题为“PREAMBLE AND PHYSICAL UPLINK SHARED CHANNEL RESOURCE ORDERING AND SCRAMBLING IDENTIFIER GENERATION FOR TWO-STEP RACH PROCEDURE (用于两步RACH规程的前置码和物理上行链路共享信道资源排序和加扰标识符生成)”的美国临时申请No. 62/913,118、以及于2020年8月4日提交的题为“PREAMBLE AND PHYSICAL UPLINK SHARED CHANNEL RESOURCE ORDERING AND SCRAMBLING IDENTIFIER GENERATION FOR TWO-STEP RANDOM ACCESS CHANNEL PROCEDURE (用于两步随机接入信道规程的前置码和物理上行链路共享信道资源排序和加扰标识符生成)”的美国非临时专利申请No. 16/947,493的优先权,这些申请由此通过援引明确纳入于此。

[0003] 公开领域

[0004] 本公开的各方面一般涉及无线通信,并涉及用于两步随机接入信道(RACH)规程的前置码和物理上行链路共享信道(PUSCH)资源排序和加扰标识符生成的技术和装置。

[0005] 背景

[0006] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、和广播等各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率等)来支持与多个用户通信的多址技术。此类多址技术的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波频分多址(SC-FDMA)系统、时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统、以及长期演进(LTE)。LTE/高级LTE是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0007] 无线网络可包括能够支持数个用户装备(UE)通信的数个基站(BS)。用户装备(UE)可经由下行链路和上行链路来与基站(BS)通信。下行链路(或即前向链路)指从BS到UE的通信链路,而上行链路(或即反向链路)指从UE到BS的通信链路。如将在本文中更详细地描述的,BS可被称为B节点、gNB、接入点(AP)、无线电头端、传送接收点(TRP)、新无线电(NR)BS、5G B节点等等。

[0008] 以上多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使得不同的用户装备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。新无线电(NR)(其还可被称为5G)是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的LTE移动标准的增强集。NR被设计成通过改善频谱效率、降低成本、改善服务、利用新频谱、以及在下行链路(DL)上使用具有循环前缀(CP)的正交频分复用(OFDM)(CP-OFDM)、在上行链路(UL)上使用CP-OFDM和/或SC-FDM(例如,还被称为离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-s-OFDM))以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚集以与其他开放标准更好地整合,来更好地支持移动宽带因特网接入。随着对移动宽带接入的需求持续增长,对于LTE、NR和其他无线电接入技术的进一步改进仍有用。

[0009] 概述

[0010] 在一些方面,一种由用户装备(UE)执行的无线通信方法可包括:从基站接收包括

与经排序前置码资源相关的信息的随机接入信道 (RACH) 时机 (RO) 配置;根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引;以及生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的物理上行链路共享信道 (PUSCH) 资源单元 (PRU) 相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。

[0011] 在一些方面,一种用于无线通信的UE可以包括存储器以及操作地耦合至该存储器的一个或多个处理器。该存储器和该一个或多个处理器可被配置成:从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RO配置;根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引;以及生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PRU相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。

[0012] 在一些方面,一种非瞬态计算机可读介质可存储用于无线通信的一条或多条指令。该一条或多条指令在由UE的一个或多个处理器执行时可使得该一个或多个处理器:从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RO配置;根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引;以及生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PRU相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。

[0013] 在一些方面,一种用于无线通信的设备可包括:用于从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RO配置的装置;用于根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引的装置;以及用于生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PRU相关联的有效载荷的上行链路RACH消息的装置。

[0014] 各方面一般包括如基本上在本文中参照附图和说明书描述并且如附图和说明书所解说的方法、装备、系统、计算机程序产品、非瞬态计算机可读介质、用户装备、基站、无线通信设备和/或处理系统。

[0015] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的特征和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加的特征和优势将在此后描述。所公开的概念和具体示例可容易被用作修改或设计用于实施与本公开相同目的的其他结构的基础。此类等效构造并不背离所附权利要求书的范围。本文所公开的概念的特性在其组织和操作方法两方面以及相关优势将因结合附图来考虑以下描述而被更好地理解。每一附图是出于解说和描述目的来提供的,而非定义对权利要求的限定。

[0016] 附图简述

[0017] 为了能详细了解本公开的以上陈述的特征,可参照各方面来对以上简要概述的内容进行更具体的描述,其中一些方面在附图中解说。然而应注意,附图仅解说了本公开的某些典型方面,故不应被认为限定其范围,因为本描述可允许有其他等同有效的方面。不同附图中的相同附图标记可标识相同或相似的元素。

[0018] 图1是解说根据本公开的各个方面的无线网络的示例的示图。

[0019] 图2是解说根据本公开的各个方面的无线网络中基站与UE处于通信的示例的示图。

[0020] 图3是解说根据本公开的各个方面的示例两步随机接入信道 (RACH) 规程的示图。

[0021] 图4是解说根据本公开的各个方面的包括前置码和有效载荷的示例随机接入消息的示图。

[0022] 图5是解说根据本公开的各个方面的前置码与物理上行链路共享信道 (PUSCH) 资源单元 (PRU) 之间的示例映射的框图。

[0023] 图6是解说根据本公开的各个方面的两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的示例RACH时机 (RO) 的框图。

[0024] 图7A-7C是解说根据本公开的各个方面的针对两步RACH规程对前置码和PUSCH资源进行排序以及生成一个或多个加扰标识符的示例实现的示图。

[0025] 图8是解说根据本公开的各个方面的例如由UE执行的示例过程的示图。

[0026] 详细描述

[0027] 以下参照附图更全面地描述本公开的各个方面。然而,本公开可用许多不同形式来实施并且不应解释为被限于本公开通篇给出的任何具体结构或功能。相反,提供这些方面是为了使得本公开将是透彻和完整的,并且其将向本领域技术人员完全传达本公开的范围。基于本文的教导,本领域技术人员应领会,本公开的范围旨在覆盖本文所公开的本公开的任何方面,不论其是与本公开的任何其他方面相独立地实现还是组合地实现的。例如,可使用本文中所阐述的任何数目的方面来实现装置或实践方法。另外,本公开的范围旨在覆盖使用作为本文中所阐述的本公开的各个方面的补充或者另外的其他结构、功能性、或者结构及功能性来实践的此类装置或方法。应当理解,本文中所披露的本公开的任何方面可由权利要求的一个或多个元素来实施。

[0028] 现在将参照各种装置和技术给出电信系统的若干方面。这些装置和技术将在以下详细描述中进行描述并在附图中由各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等(统称为“元素”)来解说。这些元素可使用硬件、软件、或其组合来实现。此类元素是实现成硬件还是软件取决于具体应用和加诸于整体系统上的设计约束。

[0029] 应注意,虽然各方面在本文可使用通常与5G或NR无线电接入技术(RAT)相关联的术语来描述,但本公开的各方面可被应用于其他RAT,诸如3G RAT、4G RAT、和/或在5G之后的RAT(例如,6G)。

[0030] 图1是解说根据本公开的各个方面的无线网络100的示例的示图。无线网络100可以是5G(NR)网络、LTE网络等等或者可以包括其元件。无线网络100可包括数个基站110(示为BS 110a、BS 110b、BS 110c、以及BS 110d)和其他网络实体。基站(BS)是与用户装备(UE)通信的实体并且还可被称为NR BS、B节点、gNB、5G B节点(NB)、接入点、传送接收点(TRP)等等。每个BS可为特定地理区域提供通信覆盖。在3GPP中,术语“蜂窝小区”可以指BS的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的BS子系统,这取决于使用该术语的上下文。

[0031] BS可以为宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或另一类型的蜂窝小区提供通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域,并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。毫微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅),并且可允许由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE)有约束地接入。用于宏蜂窝小区的BS可被称为宏BS。用于微微蜂窝小区的BS可被称为微微BS。用于毫微微蜂窝小区的BS可被称为毫微微BS或家用BS。在图1中示出的示例中,BS 110a

可以是用于宏蜂窝小区102a的宏BS,BS 110b可以是用于微微蜂窝小区102b的微微BS,并且BS 110c可以是用于毫微微蜂窝小区102c的毫微微BS。BS可支持一个或多个(例如,三个)蜂窝小区。术语“eNB”、“基站”、“NR BS”、“gNB”、“TRP”、“AP”、“B节点”、“5G NB”和“蜂窝小区”在本文中可以可互换地使用。

[0032] 在一些方面,蜂窝小区可以不必是驻定的,并且蜂窝小区的地理区域可根据移动BS的位置而移动。在一些方面,BS可通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接、虚拟网络、和/或使用任何合适的传输网络的类似物)来彼此互连和/或互连至无线网络100中的一个或多个其他BS或网络节点(未示出)。

[0033] 无线网络100还可包括中继站。中继站是能接收来自上游站(例如,BS或UE)的数据的传输并向下游站(例如,UE或BS)发送该数据的传输的实体。中继站也可以是能为其他UE中继传输的UE。在图1中示出的示例中,中继BS 110d可与宏BS 110a和UE 120d进行通信以促成BS 110a与UE 120d之间的通信。中继BS还可被称为中继站、中继基站、中继等。

[0034] 无线网络100可以是包括不同类型的BS(例如,宏BS、微微BS、毫微微BS、中继BS等)的异构网络。这些不同类型的BS可能具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区域、以及对无线网络100中的干扰的不同影响。例如,宏BS可具有高发射功率电平(例如,5到40瓦),而微微BS、毫微微BS和中继BS可具有较低发射功率电平(例如,0.1到2瓦)。

[0035] 网络控制器130可耦合至BS集合,并且可提供对这些BS的协调和控制。网络控制器130可经由回程与各BS进行通信。这些BS还可例如经由无线或有线回程直接或间接地彼此通信。

[0036] UE 120(例如,120a、120b、120c)可分散遍及无线网络100,并且每个UE可以是驻定或移动的。UE还可被称为接入终端、终端、移动站、订户单元、站、等等。UE可以是蜂窝电话(例如,智能电话)、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、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装备、生物测定传感器/设备、可穿戴设备(智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能首饰(例如,智能戒指、智能手环))、娱乐设备(例如,音乐或视频设备、或卫星无线电)、交通工具组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造装备、全球定位系统设备、或者被配置成经由无线或有线介质通信的任何其他合适的设备。

[0037] 一些UE可被认为是机器类型通信(MTC)UE、或者演进型或增强型机器类型通信(eMTC)UE。MTC和eMTC UE例如包括机器人、无人机、远程设备、传感器、仪表、监视器、位置标签、等等,其可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体进行通信。无线节点可以例如经由有线或无线通信链路来为网络(例如,广域网(诸如因特网)或蜂窝网络)提供连通性或提供至该网络的连通性。一些UE可被认为是物联网(IoT)设备,和/或可被实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。一些UE可被认为是客户端装备(CPE)。UE 120可被包括在外壳的内部,该外壳容纳UE 120的组件,诸如处理器组件、存储器组件、等等。在一些方面,处理器组件和存储器组件可被耦合在一起。例如,处理器组件(例如,一个或多个处理器)和存储器组件(例如,存储器)可被操作地耦合、通信地耦合、电子地耦合、电耦合等等。

[0038] 一般而言,在给定的地理区域中可部署任何数目的无线网络。每个无线网络可支持特定的RAT,并且可在一个或多个频率上操作。RAT还可被称为无线电技术、空中接口、等等。频率还可被称为载波、频率信道、等等。每个频率可在给定的地理区域中支持单个RAT以

避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情形中,可部署NR或5G RAT网络。

[0039] 在一些方面,两个或更多个UE 120(例如,被示为UE 120a和UE 120e)可使用一个或多个侧链路信道来直接通信(例如,不使用基站110作为中介来彼此通信)。例如,UE 120可使用对等(P2P)通信、设备到设备(D2D)通信、车联网(V2X)协议(例如,其可包括交通工具到交通工具(V2V)协议、交通工具到基础设施(V2I)协议等等)、网状网络等等进行通信。在该情形中,UE 120可执行调度操作、资源选择操作、和/或在本文中他处描述为由基站110执行的其他操作。

[0040] 无线网络100的设备可以使用电磁频谱进行通信,该电磁频谱可以基于频率或波长被细分成各种类别、频带、信道等。例如,无线网络100的设备可使用具有第一频率范围(FR1)的操作频带进行通信和/或可使用具有第二频率范围(FR2)的操作频带进行通信,第一频率范围(FR1)可从410MHz跨越至7.125GHz,第二频率范围(FR2)可从24.25GHz跨越至52.6GHz。FR1与FR2之间的频率有时被称为中频带频率。尽管FR1的一部分大于6GHz,但FR1通常被称为“亚6GHz”频带。类似地,尽管不同于由国际电信联盟(ITU)标识为“毫米波”频带的极高频率(EHF)频带(30GHz-300GHz),FR2通常被称为“毫米波”频带。因此,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“亚6GHz”等可广义地表示小于6GHz的频率、FR1内的频率、和/或中频带频率(例如,大于7.125GHz)。类似地,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“毫米波”等可广义地表示EHF频带内的频率、FR2内的频率、和/或中频带频率(例如,小于24.25GHz)。可以构想,FR1和FR2中所包括的频率可被修改,并且本文中所描述的技术适用于那些经修改的频率范围。

[0041] 如以上所指示的,图1是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图1所描述的示例。

[0042] 图2是解说根据本公开的各个方面的无线网络100中基站110与UE 120处于通信的示例200的示图。基站110可装备有T个天线234a到234t,而UE 120可装备有R个天线252a到252r,其中一般而言 $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

[0043] 在基站110处,发射处理器220可从数据源212接收给一个或多个UE的数据,至少部分地基于从每个UE接收到的信道质量指示符(CQI)来为该UE选择一种或多种调制和编码方案(MCS),至少部分地基于为每个UE选择的MCS来处理(例如,编码和调制)给该UE的数据,并提供针对所有UE的数据码元。发射处理器220还可处理系统信息(例如,针对半静态资源划分信息(SRPI)等)和控制信息(例如,CQI请求、准予、上层信令等),并提供开销码元和控制码元。发射处理器220还可生成用于参考信号(例如,因蜂窝小区而异的参考信号(CRS))、解调参考信号(DMRS)等等)和同步信号(例如,主同步信号(PSS)和副同步信号(SSS))的参考码元。发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、开销码元、和/或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将T个输出码元流提供给T个调制器(MOD)232a到232t。每个调制器232可处理各自的输出码元流(例如,针对OFDM等)以获得输出采样流。每个调制器232可进一步处理(例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频)输出采样流以获得下行链路信号。来自调制器232a到232t的T个下行链路信号可分别经由T个天线234a到234t被传送。

[0044] 在UE 120处,天线252a到252r可接收来自基站110和/或其他基站的下行链路信号并且可分别向解调器(DEMOD)254a到254r提供收到信号。每个解调器254可调理(例如,滤

波、放大、下变频、及数字化) 收到信号以获得输入采样。每个解调器254可进一步处理输入采样(例如, 针对OFDM等) 以获得收到码元。MIMO检测器256可获得来自所有R个解调器254a到254r的收到码元, 在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测, 并且提供检出码元。接收处理器258可处理(例如, 解调和解码) 这些检出码元, 将针对UE 120的经解码数据提供给数据阱260, 并且将经解码的控制信息和系统信息提供给控制器/处理器280。术语“控制器/处理器”可以指一个或多个控制器、一个或多个处理器或其组合。信道处理器可确定参考信号收到功率(RSRP)、收到信号强度指示符(RSSI)、参考信号收到质量(RSRQ)、信道质量指示符(CQI)等等。在一些方面, UE 120的一个或多个组件可被包括在外壳284中。

[0045] 网络控制器130可包括通信单元294、控制器/处理器290、以及存储器292。网络控制器130可包括例如核心网中的一个或多个设备。网络控制器130可以经由通信单元294来与基站110通信。

[0046] 在上行链路上, 在UE 120处, 发射处理器264可以接收和处理来自数据源262的数据和来自控制器/处理器280的控制信息(例如, 针对包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的报告)。发射处理器264还可生成用于一个或多个参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器266预编码, 由调制器254a到254r进一步处理(例如, 针对DFT-s-OFDM、CP-OFDM等), 并且被传送到基站110。在一些方面, UE 120包括收发机。收发机可包括(诸) 天线252、调制器和/或解调器254、MIMO检测器256、接收处理器258、发射处理器264、和/或TX MIMO处理器266的任何组合。收发机可以由处理器(例如, 控制器/处理器280) 和存储器282使用以执行本文所描述的方法中的任一者的各方面, 例如, 如参照图3-8所描述的。

[0047] 在基站110处, 来自UE 120以及其他UE的上行链路信号可由天线234接收, 由解调器232处理, 在适用的情况下由MIMO检测器236检测, 并由接收处理器238进一步处理以获得经解码的由UE 120发送的数据和控制信息。接收处理器238可将经解码的数据提供给数据阱239, 并将经解码的控制信息提供给控制器/处理器240。基站110可包括通信单元244并且经由通信单元244与网络控制器130通信。基站110可以包括调度器246以调度UE 120进行下行链路和/或上行链路通信。在一些方面, 基站110包括收发机。收发机可包括(诸) 天线234、调制器和/或解调器232、MIMO检测器236、接收处理器238、发射处理器220、和/或TX MIMO处理器230的任何组合。收发机可以由处理器(例如, 控制器/处理器240) 和存储器242使用以执行本文所描述的方法中的任一者的各方面, 例如, 如参照图3-8所描述的。

[0048] 基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的(诸) 任何其他组件可执行与用于两步随机接入信道(RACH) 规程的前置码和物理上行链路共享信道(PUSCH) 资源排序和加扰标识符生成相关联的一种或多种技术, 如在本文中他处更详细地描述的。例如, 基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的任何其他组件可执行或指导例如图8的过程800和/或如本文中所描述的其他过程的操作。存储器242和282可分别为基站110和UE 120存储数据和程序代码。在一些方面, 存储器242和/或存储器282可包括: 存储用于无线通信的一条或多条指令(例如, 代码、程序代码等) 的非瞬态计算机可读介质。例如, 该一条或多条指令在由基站110和/或UE 120的一个或多个处理器执行(例如, 直接执行, 或在编译、转换、解读等之后执行) 时, 可以使得该一个或多个处理器、UE 120、和/或基站110执行或指导例如图8的过程800和/或如本文中所描述的其他过程

的操作。在一些方面,执行指令可包括运行指令、转换指令、编译指令、解读指令等。

[0049] 在一些方面,UE 120可包括:用于从基站110接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RACH时机 (RO) 配置的装置;用于根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引的装置;用于生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PUSCH资源单元 (PRU) 相关联的有效载荷的上行链路RACH消息的装置等等。在一些方面,此类装置可包括结合图2所描述的UE 120的一个或多个组件,诸如控制器/处理器280、发射处理器264、TX MIMO处理器266、MOD 254、天线252、DEMOD 254、MIMO检测器256、接收处理器258等等。

[0050] 尽管图2中的框被解说为不同的组件,但是以上关于这些框所描述的功能可以用单个硬件、软件、或组合组件或者组件的各种组合来实现。例如,关于发射处理器264、接收处理器258和/或TX MIMO处理器266所描述的功能可以由控制器/处理器280执行或在控制器/处理器280的控制下执行。

[0051] 如以上所指示的,图2是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图2所描述的示例。

[0052] UE可通过协商与被包括在无线网络中的基站的连接来接入无线网络。在连接建立期间,UE和基站可以同步下行链路方向上(即从基站到UE)和上行链路方向上(即从UE到基站)的连接。为了同步下行链路方向上的连接,UE可读取包括从基站传送的各种同步信号的同步信号块 (SSB)。同步信号可包括主同步信号 (PSS)、副同步信号 (SSS) 等。UE可以使用PSS来确定下行链路方向上的码元定时,并且可以使用SSS来确定与基站相关联的物理蜂窝小区标识符以及帧定时。

[0053] 为了同步上行链路方向上的连接,UE和基站可执行RACH规程。例如,在一些情形中,UE和基站可执行其中UE和基站可交换四个主RACH通信的四步RACH规程。UE可以向基站传送可包括RACH前置码通信的msg1通信。基站可以用msg2通信来响应msg1通信,该msg2通信可包括随机接入响应 (RAR) 通信。UE可以用msg3通信来响应msg2通信,该msg3通信可以包括无线电资源控制 (RRC) 连接请求通信。基站可以用msg4通信来响应msg3通信,该msg4通信可包括媒体接入控制 (MAC) 层控制元素 (MAC-CE) 争用解决标识符通信。

[0054] 在一些情形中,四步RACH规程可能不满足5G/NR无线系统的低等待时间要求。因此,UE和基站可以使用两步RACH规程来减少同步上行链路方向上的连接的等待时间。在两步RACH规程中,UE可以将msg1通信和msg3通信组合成称为msgA通信的通信。msgA通信的msg1部分可被称为msgA通信的前置码部分,而msgA通信的msg3部分可被称为msgA通信的有效载荷部分。UE可以顺序地(例如,根据时分复用 (TDM) 配置)且在接收msg2通信和msg4通信之前传送msg1部分和msg3部分。基站可以接收msgA通信并且可以传送msgB通信,msgB通信可包括msg2通信和msg4通信。

[0055] 在一些情形中,如以上所描述的,msgA通信可包括msgA前置码和msgA有效载荷。在一些情形中,msgA有效载荷可以使用映射到前置码的物理上行链路共享信道 (PUSCH) 资源单元 (PRU) 来传送。例如,前置码到PRU的映射可以是一对一的、多对一的或一对多的。因此,在一些情形中,可能存在与配置用于传送msgA有效载荷的PUSCH资源相关联的调度低效(例如,信令开销)。此外,在一些情形中,在两步RACH规程结合非正交多址 (NOMA) 和/或基于争用的随机接入 (CBRA) 技术使用的无线系统中,可能存在不可接受的高冲突概率。

[0056] 因此,本文所描述的一些方面提供了用于针对两步RACH规程对前置码和PUSCH资源进行排序并且生成一个或多个加扰标识符的技术和装置。例如,确定性或半持久排序规程可被用于前置码和/或PUSCH资源,以通过系统信息(SI)、RRC信令等来简化PUSCH资源配置,这可以减少信令开销、减少基站处的解码复杂性等。此外,本文所描述的一些方面提供了用于生成用于PUSCH传输(例如,msgA有效载荷)和解调参考信号(DMRS)的加扰标识符的技术和装置,其减轻蜂窝小区间和/或蜂窝小区内干扰,降低使用NOMA和/或CBRA技术的无线系统中的冲突概率等。

[0057] 图3是解说根据本公开的各个方面的示例两步RACH规程300的示图。如图3中所示,基站110和UE 120可彼此通信以执行两步RACH规程。

[0058] 如由附图标记305所示,基站110可传送、并且UE 120可接收一个或多个同步信号块(SSB)和随机接入配置信息。在一些方面,随机接入配置信息可以在系统信息(例如,一个或多个系统信息块(SIB)等)和/或SSB中被传送和/或指示,诸如以用于基于争用的随机接入。附加地或替换地,随机接入配置信息可包括在一个或多个无线电资源控制(RRC)信令消息和/或触发RACH规程的物理下行链路控制信道(PDCCH)排序消息中传送和/或指示的一个或多个参考信号和/或信息,诸如以用于无争用的随机接入。此外,如本文他处进一步详细描述,随机接入配置信息可包括与一个或多个RACH时机(RO)配置相关的信息(诸如与一个或多个经排序前置码资源相关的信息)。

[0059] 如由附图标记310进一步所示,UE 120可执行下行链路(DL)同步(例如使用一个或多个SSB)、解码被包括在一个或多个SIB中的系统信息(SI)和/或RRC配置信息、执行对一个或多个参考信号的一个或多个测量等。至少部分地基于执行下行链路同步、对SI和/或RRC配置信息的解码、和/或对(诸)参考信号的测量,UE 120可确定用于在两步RACH规程中传送随机接入消息(RAM)的一个或多个参数。例如,UE 120可确定将用于传送RAM的一个或多个物理随机接入信道(PRACH)传输参数,可确定用于生成RAM的前置码的一个或多个参数,可标识要在其上传送RAM的一个或多个上行链路资源等。

[0060] 如由附图标记315所示,UE 120可以传送并且基站110可以接收RAM前置码。如由附图标记320所示,UE 120可以传送并且基站110可以接收RAM有效载荷。如图所示,作为两步RACH规程的初始(或第一)步骤的一部分,UE 120可以向基站110传送RAM前置码和RAM有效载荷。在一些方面,RAM可以被称为两步RACH规程等中的消息A、msgA、第一消息、初始消息等。此外,在一些方面,RAM前置码可被称为消息A前置码、msgA前置码、前置码、物理随机接入信道(PRACH)前置码等,并且RAM有效载荷可被称为消息A有效载荷、msgA有效载荷、有效载荷等。在一些方面,RAM可包括四步RACH规程的消息1(msg1)和消息3(msg3)的一些或全部内容。例如,RAM前置码可包括消息1的一些或全部内容(例如,PRACH前置码),并且RAM有效载荷可包括消息3的一些或全部内容。例如,在一些方面,RAM有效载荷可包括与UE 120相关联的标识符、上行链路控制信息、媒体接入控制(MAC)层控制元素(例如,功率余量报告、缓冲器状态报告、波束故障报告、信道状态报告等)、用户面数据、控制面数据等。此外,在一些方面,msgA前置码和msgA有效载荷可以彼此时分复用(TDM),由此msgA前置码和msgA有效载荷可以至少部分地基于时分复用(TDM)配置在分开的码元中被传送。

[0061] 如由附图标记325所示,基站110可以接收由UE 120传送的RAM前置码。如果基站110成功地接收并解码RAM前置码,则基站110随后可接收并解码RAM有效载荷。

[0062] 如由附图标记330所示,基站110可传送随机接入响应(RAR)(有时被称为RAR消息)。如图所示,作为两步RACH规程的第二步骤的一部分,基站110可以传送RAR消息。在一些方面,RAR消息可以被称为两步RACH规程中的消息B、msgB或第二消息。RAR消息可包括四步RACH规程的消息2(msg2)和消息4(msg4)的一些或全部内容。例如,RAR消息可包括检测到的RACH前置码标识符、检测到的UE标识符、定时提前值、争用解决信息等。

[0063] 如由附图标记335所示,作为两步RACH规程的第二步骤的一部分,基站110可以传送用于RAR的物理下行链路控制信道(PDCCH)(例如,以包括四步RACH规程的msg2的一些或全部内容)。PDCCH通信可以调度包括RAR的物理下行链路共享信道(PDSCH)(例如,以包括四步RACH规程的msg4的一些或全部内容)。例如,PDCCH通信可以指示用于PDSCH通信的资源分配(例如,在下行链路控制信息(DCI)中)。

[0064] 如由附图标记340所示,作为两步RACH规程的第二步骤的一部分,基站110可以如由PDCCH通信所调度的传送用于RAR的PDSCH通信。RAR可被包括在PDSCH通信的媒体接入控制(MAC)协议数据单元(PDU)中。如由附图标记345所示,UE可基于UE 120是否成功接收和解码RAR消息经由物理上行链路控制信道(PUCCH)向基站110传送混合自动重复请求(HARQ)反馈。例如,HARQ反馈可包括在RAR消息被UE 120成功接收和解码的情形中的确收(ACK),或者在UE 120未能成功接收和/或解码RAR消息的情形中的否定确收(NACK)。

[0065] 如以上所指示的,图3是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图3所描述的示例。

[0066] 图4是解说根据本公开的各个方面的包括前置码和有效载荷的示例随机接入消息400的示图。如图所示,两步RACH规程的随机接入消息400可包括前置码和有效载荷,如上文所述。前置码可包括PRACH前置码信号和第一保护时间(被示为GT#1,其具有历时 $T_G$ )。有效载荷可包括解调参考信号(DMRS)和/或物理上行链路共享信道(PUSCH)通信、以及第二保护时间(被示为GT#2,其具有历时 $T_G$ )。如图4中进一步所示,前置码传输和有效载荷传输可在时间上分隔开达传输保护时间(被示为TxG,其具有历时 $T_g$ )。

[0067] 如图4中且由附图标记405进一步所示,UE可以选择要用于传送msgA前置码的一个RO和一个PRACH序列。例如,如本文中他处进一步详细描述,UE可以至少部分地基于由基站配置用于两步RACH规程和四步RACH规程的一个或多个共享RO、由基站配置用于两步RACH规程的一个或多个专用RO等来选择RO和PRACH序列。此外,在一些方面,基站可以在共享和/或专用RO上配置经排序的前置码资源集,并且UE可以至少部分地基于经排序的前置码资源集来选择PRACH序列。如图4中且由附图标记410进一步所示,UE可以选择要用于传送msgA有效载荷的DMRS资源和PUSCH时机的集合。例如,如本文中进一步详细描述,UE可以至少部分地基于前置码到PUSCH资源单元(PRU)映射来选择DMRS资源和/或PUSCH时机的集合。此外,在一些方面,UE可以选择多个PRU来支持跳频、msgA有效载荷的PUSCH部分的重复等。

[0068] 如以上所指示的,图4是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图4所描述的示例。

[0069] 图5是解说根据本公开的各个方面的前置码与PRU之间的示例映射500的框图。在一些方面,图5中所示的示例映射500可用于两步RACH规程,其中初始上行链路消息(msgA)包括前置码和有效载荷,并且该有效载荷可使用映射到该前置码的PRU来传送。例如,如以上所描述的,前置码和有效载荷根据TDM配置来分开传送。因此,图5中所示的示例映射500

可用于定义与msgA相关联的前置码和有效载荷之间的关系(例如,UE可以选择要在msgA中传送的前置码,并且可基于所选前置码来进一步选择要用于传送有效载荷的PRU)。

[0070] 例如,如图5中且由附图标记505所示,前置码和PRU可以具有一对一映射,在该情形中,要使用的PRU是确定性的。在一些方面,一对一映射可被用于典型的RACH使用情形(例如,在连接建立期间在下行链路方向上同步UE与基站之间的连接)。在另一示例中,如由附图标记510所示,前置码和PRU可以具有一对多映射,其中UE可以从映射到个体前置码的多个PRU中选择PRU。在一些方面,一对多映射可被应用在RACH使用情形(诸如PUSCH跳频、传送上行链路控制信息(例如,HARQ反馈、调度请求、信道状态信息等)、PUSCH有效载荷重复等)中。在另一示例中,如由附图标记515所示,前置码和PRU可以具有多对一映射,其中UE可基于该UE选择映射到特定PRU的多个前置码中的一者来确定性地选择映射到多个前置码的特定PRU。在一些方面,多对一映射可被应用在RACH使用情形(诸如使用前置码来指示调制编码方案(MCS)、执行异步PUSCH传输等)中。

[0071] 如以上所指示的,图5是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图5所描述的示例。

[0072] 图6是解说根据本公开的各个方面的两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的RACH时机(R0)的示例600的框图。例如,在一些方面,无线网络可以支持两步RACH规程和四步RACH规程两者,并且可以在两步RACH规程和四步RACH规程之间(例如,为了调度效率)共享一个或多个R0。一般而言,如上所述,在两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的一种共用操作包括前置码传输。相应地,在两步RACH规程和四步RACH规程两者中,UE可以从特定R0中选择前置码序列,该特定R0可以根据时间和频率资源来定义。例如,特定R0一般可包括多达64个前置码序列,其可以在共享R0的情形中在两步RACH规程和四步RACH规程之间分配(例如,32个前置码序列用于两步RACH规程并且32个前置码序列用于四步RACH规程)。

[0073] 作为结果,在一些情形中,执行两步RACH规程的第一UE可以从在两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的R0中选择msgA前置码,并且执行四步RACH规程的第二UE可以从相同R0中选择msg1前置码。然而,如上所述,msgA前置码一般继之以msgA有效载荷传输,而msg1前置码仅包括前置码传输。因此,当基站向执行两步RACH规程的第一UE发送响应消息(例如,msgB),并且向执行四步RACH规程的第二UE发送第二消息(例如,msg2)时,一种或多种技术可被用于区分第一UE和第二UE。

[0074] 例如,如图6所示,四步RACH规程中的msg2通信可包括经由PDCCH、PDSCH等传送的下行链路控制信息(DCI),并且msg2 DCI可以与由随机接入无线网络临时标识符(RA-RNTI)掩码的循环冗余码(CRC)相关联,该RA-RNTI可以如下确定:

[0075]  $RA-RNTI = 1 + s\_id + 14 \times t\_id + 14 \times 80 \times f\_id + 14 \times 80 \times 8 \times ul\_carrier\_id$

[0076] 其中s\_id是指定PRACH的第一OFDM码元的索引(例如, $0 \leq s\_id < 14$ ),t\_id是指定PRACH的第一时隙在系统帧中的索引(例如, $0 \leq t\_id < 80$ ),f\_id是指定PRACH在频域中的索引(例如, $0 \leq f\_id < 8$ ),并且ul\_carrier\_id是用于PRACH前置码传输的上行链路载波(对于正常上行链路(NUL)载波为零(0),而对于补充上行链路(SUL)载波为一(1))。作为结果,RA-RNTI的范围可以是1到17920([1,17920])。

[0077] 在一些方面,如由附图标记605所示,用于对与msgB通信相关联的DCI掩码的RNTI(msgB-RNTI)可以从与msg2通信相关联的RA-RNTI导出,以避免RA-RNTI与msgB-RNTI之间的

歧义性。例如,对于处于RRC空闲或非活跃状态的UE,msgB PDCCH可被寻址到msgB-RNTI,该msgB-RNTI可以是单独针对该UE的因UE而异的标识符或针对共享特定RO的UE群的群标识符。一般而言,msgB-RNTI可以由RA-RNTI和非零偏移之和定义如下:

[0078]  $\text{msgB-RNTI} = \text{RA-RNTI} + 14 \times 80 \times 8 \times 2 \times (\text{mod}(\text{rf\_id}, 2) + 1)$

[0079] 其中rf\_id是与msgB PDCCH传输相关联的无线电帧索引。以此方式,RA-RNTI不与msgB-RNTI交叠,这避免了在两步RACH规程与四步RACH规程之间共享特定RO时PDCCH解码的歧义性。

[0080] 如以上所指示的,图6是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图6所描述的示例。

[0081] 图7A-7C是解说根据本公开的各个方面的针对两步RACH规程对前置码和PUSCH资源进行排序以及生成一个或多个加扰标识符的示例实现700的示图。如图7A-7C中所示,UE和基站可以执行与针对两步RACH规程对前置码和PUSCH资源进行排序以及生成一个或多个加扰标识符相关的各种操作。

[0082] 如图7A中且由附图标记710所示,基站可以传送并且UE可以接收包括与用于两步RACH规程的经排序前置码资源相关的信息的RO配置(例如,经由RRC信令、系统信息信令、或其他合适的较高层信令)。在一些方面,RO配置可以涉及在两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的一个或多个RO和/或专用于两步RACH规程的一个或多个RO。此外,在一些方面,RO配置可以联合地在共享RO和专用RO上对前置码资源进行排序(例如,相同的排序规程适用于共享RO和专用RO),或者RO配置可以分开地在共享RO和专用RO上对前置码资源进行排序(例如,不同的排序规程可适用于共享RO和专用RO)。

[0083] 在一些方面,在RO配置涉及在两步RACH规程与四步RACH规程之间共享的一个或多个RO的情形中,前置码序列可以被划分或以其他方式分配给两步RACH规程和四步RACH规程以确保执行两步RACH规程的UE和执行四步RACH规程的UE使用不同的前置码序列。此外,在一些方面,经排序前置码资源的索引可以在不同的SSB-RO关联时段中重复。例如,在NR中,SSB一般使用波束成形技术来传送,由此经波束成形的SSB可具有周期性。此外,SSB与RO之间可能存在关联,RO也可以是周期性的。因此,因为一般存在有限数量的前置码资源索引,所以前置码资源索引可以在不同的SSB-RO关联时段中回收利用或以其他方式重复。

[0084] 如图7A中且由附图标记720进一步所示,UE可以至少部分地基于与经排序前置码资源相关的RO配置信息来生成msgA前置码资源索引。例如,在一些方面,RO配置信息可以指示msgA前置码资源将由各种参数在不同域中顺序排序,这些参数可包括码域中的一个或多个参数、频域中的一个或多个参数、时域中的一个或多个参数等。例如,在一些方面,第一参数(X)可被用于根据特定RO内的前置码序列索引的升序在码域中对msgA前置码资源进行排序,其中 $0 \leq X \leq \text{max\_preamble\_sequences} - 1$ ,其中max\_preamble\_sequences是所配置的前置码序列的数量(例如,64)。此外,第二参数(Y)可被用于根据针对经频分复用的RO的频率资源索引的升序在频域中对msgA前置码资源进行排序,其中 $0 \leq Y \leq \text{max\_number\_FDM\_RO} - 1$ ,其中max\_number\_FDM\_RO由较高层配置(例如,RRC信令)并且定义可被频分复用的RO的最大数量(例如,至多达8个)。此外,第三参数(Z)可被用于根据针对在PRACH时隙内时分复用的RO的时间资源索引的升序在时域中对msgA前置码资源进行排序,其中 $0 \leq Z \leq \text{max\_number\_TDM\_RO} - 1$ ,其中max\_number\_TDM\_RO由较高层配置并且定义可被频分复用的RO的最大数量。

在一些方面,第四参数(W)还可被用于根据PRACH时隙索引的升序在时域中对msgA前置码资源进行排序,其中 $0 \leq W \leq \max\_number\_RACH\_slot - 1$ ,其中 $\max\_number\_RACH\_slot$ 由较高层配置并且定义RACH时隙的最大数量,每个RACH时隙可包括至高达 $\max\_number\_TDM\_RO$ 的经时分复用RO的数量。

[0085] 因此,排序规程一般可以指示msgA前置码资源将由码域中的第一参数(X)、继之以频域中的第二参数(Y)、继之以时域中的第三参数(Z)、继之以时域中的第四参数(W)顺序排序。在一些方面,为了生成前置码资源索引,UE可以遵从上述约束为X、Y、Z和W选择值。在一些方面,UE可以使用将不同权重应用于X、Y、Z和W参数中的每一者的函数来生成前置码资源索引。例如,在一些方面,UE可以使用以下函数来生成前置码资源索引:

[0086]  $Preamble\_Resource\_Index = X + 64 * Y + 2^{([6 + \log_2(\max\_number\_FDM\_RO)])} * Z +$

[0087]  $2^{(6 + [\log_2(\max\_number\_FDM\_RO)] + [\log_2(\max\_number\_TDM\_RO)])} * W$

[0088] 因此,上述函数可至少部分地基于UE为X、Y、Z和W选择的值来提供线性加权组合,并且前置码资源索引对于不同UE可以是不同的,只要为X、Y、Z和W选择的值在至少一个维度上有所不同。

[0089] 如图7A中且由附图标记730进一步所示,UE可至少部分地基于前置码到PRU映射和PRU排序来配置用于msgA有效载荷的一个或多个PUSCH资源。例如,如上所述,可以在msgA前置码之后传送msgA有效载荷,并且msgA有效载荷可被映射到PRU。因此,如本文所述,UE可以遵循用于PUSCH资源索引的一个或多个排序规程,以至少部分地基于可在用于msgA有效载荷的预配置的时间和频率上支持的多个PRU配置来配置用于msgA有效载荷的(诸)PUSCH资源。例如,不同的UE可以使用不同数量的资源块(RB)(例如,三个RB、六个RB等)来传送msgA有效载荷,并且前置码到PRU映射和PRU排序可以至少部分地基于针对msgA有效载荷支持的不同PRU配置。

[0090] 在一些方面,在msgA PUSCH资源被配置用于具有相同类型的多个PRU的情形中,可以在前置码到PRU映射为一对一或多对一时(例如,在映射到前置码的PRU在给定特定前置码的情况下是确定性的情形中)根据由UE选择的msgA前置码的资源索引来对msgA PRU编索引。附加地或替换地,在前置码到PRU映射为一对多的情形中(例如,多个PRU被映射到相同的前置码),msgA PRU的索引可以基于与相同的前置码相关联的PRU群,该相同的前置码可以基于由UE选择的msgA前置码的资源索引。

[0091] 在一些方面,在msgA PUSCH资源被配置用于具有不同类型的多个PRU的情形中,PRU的排序可以取决于不同PRU类型是否在一个或多个时间和/或频率资源中交叠。例如,在两个或更多个PRU类型在一个或多个时间和/或频率资源中交叠的情形中,交叠的PRU可以根据上升调制编码方案(MCS)(例如,其中与较低码率相关联的PRU排在与较高码率相关联的PRU之前)、上升传输块大小(TBS)(例如,其中与较小TBS相关联的PRU排在与较大TBS相关联的PRU之前)等来排序。替换地,在不同PRU类型在时间和/或频率资源上不交叠的情形中,非交叠PRU可以根据上升频率时机(例如,RB或RB群(RBG))、时间时机(例如,码元或时隙)等来排序。

[0092] 如图7B中且由附图标记740所示,UE可至少部分地基于参数的线性加权组合来生成用于msgA有效载荷的加扰标识符。在一些方面,在第一种技术中,参数的线性加权组合可

以至少部分地基于RA-RNTI ( $R_{ID}$ )、前置码序列索引 ( $P_{ID}$ ) 和上层配置的数据加扰标识符 ( $n_{ID}$ ) (例如,蜂窝小区标识符,其可以在较高层参数 (诸如msgA-dataScramblingIdentity) 中被指示),其中在加扰标识符的比特扩展中具有非交叠分段。例如,在第一种技术中,加扰标识符可以如下确定:

$$[0093] \quad c_{init} = n_{ID}^{msgA-PUSCH} = 2^{C1} \times R_{ID} + 2^{C2} \times P_{ID} + 2^{C3} \times n_{ID}$$

[0094] 其中C1、C2、C3是非负整数,其可具有不同的值以将不同的权重应用于 $R_{ID}$ 、 $P_{ID}$ 和 $n_{ID}$ 参数, $n_{ID}^{msgA-PUSCH}$ 是加扰标识符,并且 $c_{init}$ 是用于初始化伪随机噪声(PN)序列生成器的值,其可以等于加扰标识符。例如,在一些方面,C1可具有为十六(16)的值,C2可具有为十(10)的值,并且C3可具有为零(0)的值,以使得:

$$[0095] \quad c_{init} = n_{ID}^{msgA-PUSCH} = 2^{16} \times R_{ID} + 2^{10} \times P_{ID} + n_{ID}$$

[0096] 在另一示例中,C1可具有为十六(16)的值,C2可具有为十(10)的值,并且C3可具有为六(6)的值,以使得:

$$[0097] \quad c_{init} = n_{ID}^{msgA-PUSCH} = 2^{16} \times R_{ID} + P_{ID} + 2^6 \times n_{ID}$$

[0098] 替换地,在第二种技术中,参数的线性加权组合除了前置码序列索引 ( $P_{ID}$ ) 和上层配置的数据加扰标识符 ( $n_{ID}$ ) 之外还可以至少部分地基于经截短的RA-RNTI ( $R_{ID}^*$ )。在该情形中,加扰标识符可以如下确定:

$$[0099] \quad c_{init} = n_{ID}^{msgA-PUSCH} = 2^{C1} \times R_{ID}^* + 2^{C2} \times P_{ID} + 2^{C3} \times n_{ID}$$

[0100] 其中 $R_{ID}^*$ 截短 $R_{ID}$ 以仅包括一个或多个最高有效比特的集合。

[0101] 因此,在图7B中,附图标记750解说了至少部分地基于上述第一种技术和第二种技术的示例加扰标识符函数。例如,如图所示,输入到函数的每个参数可具有基于对应的非负整数C1-C3移位不同量的一个或多个最高有效比特(MSB),并且在MSB已经被移位之后,对应的值可被输入到复用器。如图7B中进一步所示,复用器可以输出加扰标识符 $n_{ID}^{msgA-PUSCH}$ ,其是以上提供的公式中的三个加权项的总和。因此,加扰标识符被用于初始化PN序列发生器,其产生用于加扰msgA有效载荷中的一个或多个比特的输出。

[0102] 如图7C中且由附图标记760所示,UE可至少部分地基于为msgA有效载荷生成的加扰标识符来生成用于与msgA相关联的DMRS的加扰标识符。具体而言,为了降低针对基于争用的随机接入的DMRS冲突概率,DMRS资源的池大小可以通过利用为PUSCH波形的msgA有效载荷生成的加扰标识符来增加,该PUSCH波形可以使用循环前缀OFDM(CP-OFDM)、离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-s-OFDM)等。在一些方面,用于DMRS序列的加扰标识符可以是RA-RNTI、前置码序列索引、蜂窝小区标识符以及用于传送msgA有效载荷的PUSCH波形相关联的一个或多个时间相关参数的函数。例如,在未针对PUSCH波形启用变换预编码的情形中(例如,PUSCH波形使用CP-OFDM),可以使用至少部分地基于为msgA有效载荷生成的加扰标识符、时隙或码元素索引、OFDM码元素索引等的种子来初始化用于DMRS序列的PN序列生成器。附加地或替换地,在针对PUSCH波形启用变换预编码的情形中(例如,PUSCH波形使用DFT-s-OFDM),可以针对一个蜂窝小区配置多个DMRS基序列群,并且群索引可被生成为时间相关跳频模式、蜂窝小区标识符、RA-RNTI、前置码序列索引、为msgA有效载荷生成的加扰标识符等的函数。

[0103] 如图7C中且由附图标记770进一步所示,UE随后可以至少部分地基于msgA前置码资源索引、为msgA有效载荷配置的PUSCH资源、针对msgA有效载荷的加扰标识符、针对DMRS的加扰标识符等来生成msgA。例如,如图7C中所示,UE可以选择PRACH前置码,其可以被输入到无线电资源映射块。此外,在一些方面,用于msgA传输的有效载荷和CRC可被输入到比特加扰块,该比特加扰块可以根据加扰标识符来加扰有效载荷和/或CRC的一个或多个比特(例如,在向有效载荷和CRC应用信道编码和速率匹配之后)。有效载荷和/或CRC的经加扰比特可以连同要在msgA PUSCH上传送的上行链路控制信息以及至少部分地基于前置码到PRU映射而生成的DMRS来输入到复用器(例如,在向经加扰比特应用线性调制、变换预编码、快速傅里叶逆变换(IFFT)等之后)。此外,如上所述,DMRS的比特可以使用加扰标识符来加扰,该加扰标识符至少部分地基于用于加扰有效载荷和/或CRC的比特的加扰标识符。因此,来自复用器的输出可被提供给无线电资源映射块,该无线电资源映射块至少部分地基于PRACH前置码和来自复用器的输出来生成msgA。

[0104] 如图7C中且由附图标记780进一步所示,UE可以在由基站配置的共享或专用RO上传送msgA。例如,如以上所描述的,UE可以在第一码元中传送msgA前置码并且随后在第二码元中传送msgA有效载荷。在一些方面,如本文中他处所描述的,有效载荷可以携带与UE相关联的唯一标识符、MAC-CE(例如,功率余量报告、缓冲器状态报告、波束故障报告、信道状态报告等)、用户面数据、控制面数据等。如图7C中且由附图标记790进一步所示,基站可以传送并且UE可以从基站接收msgB作为对msgA传输的响应。例如,在一些方面,msgB可以是下行链路消息,该下行链路消息包括具有由RNTI掩码的CRC的PDCCH以及携带与UE相关联的标识符的至少一部分的PDSCH。例如,对PDCCH的CRC掩码的RNTI可以是单独针对UE的因UE而异的标识符或者针对共享特定RO的UE群的群标识符。在前一种情形中,RNTI可以至少部分地基于为msgA有效载荷(或PUSCH)生成的加扰标识符、为与msgA通信相关联的DMRS生成的加扰标识符、前置码资源索引、与UE相关联的标识符等。在对PDCCH的CRC掩码的RNTI是针对共享特定RO的UE群的群标识符的后一种情形中,RNTI可以至少部分地基于与由该UE群共享的特定RO相关联的资源索引、与由该UE群共享的一个或多个PRU相关联的共用时间和频率资源索引、由该UE群共享的共用DMRS资源索引、与msgB相关联的时间和频率资源索引等。

[0105] 如以上所指示的,图7A-7C是作为示例来提供的。其他示例可以不同于关于图7A-7C所描述的示例。

[0106] 图8是解说根据本公开的各个方面的例如由UE执行的示例过程800的示图。示例过程800是其中UE(例如,UE 120等)执行与针对两步RACH规程对前置码和PUSCH资源排序和生成一个或多个加扰标识符相关的操作的示例。

[0107] 如图8中所示,在一些方面,过程800可包括从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RO配置(框810)。例如,如上所述,UE(例如,使用天线252、DEMOD 254、MIMO检测器256、接收处理器258、控制器/处理器280、存储器282等等)可从基站接收包括与经排序前置码资源相关的信息的RO配置。

[0108] 如图8中进一步所示,在一些方面,过程800可包括根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引(框820)。例如,如上所述,UE(例如,使用控制器/处理器280、存储器282等等)可根据至少部分地基于该RO配置中与经排序前置码资源相关的信息选择的多个参数来生成前置码资源索引。

[0109] 如图8中进一步所示,在一些方面,过程800可包括生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PRU相关联的有效载荷的上行链路RACH消息(框830)。例如,如上所述,UE(例如,使用控制器/处理器280、存储器282等等)可生成包括至少部分地基于该前置码资源索引的前置码以及与映射到该前置码资源索引的PRU相关联的有效载荷的上行链路RACH消息。

[0110] 过程800可包括附加方面,诸如下文和/或结合在本文中他处描述的一个或多个其他过程所描述的任何单个方面或各方面的任何组合。

[0111] 在第一方面,R0配置中的信息涉及专用于两步RACH规程的一个或多个R0、或者在两步RACH规程和四步RACH规程之间共享的一个或多个R0。

[0112] 在第二方面,单独地或与第一方面结合地,与经排序前置码资源相关的信息包括在不同SSB-R0关联时段中重复的一个或多个索引。

[0113] 在第三方面,单独地或与第一和第二方面中的一者或多者结合地,与经排序前置码资源相关的信息指示前置码资源至少部分地基于R0内的前置码序列索引、针对与FDM配置相关联的R0集合的频率资源索引、针对PRACH时隙内与TDM配置相关联的R0集合的时间资源索引、和PRACH时隙索引集合来顺序排序。

[0114] 在第四方面,单独地或与第一至第三方面中的一者或多者结合地,用于生成前置码资源索引的多个参数包括选自R0内的前置码序列索引的第一参数、选自针对与FDM配置相关联的R0集合的频率资源索引的第二参数、选自针对与TDM配置相关联的R0集合的时间资源索引的第三参数、以及选自PRACH时隙索引集合的第四参数。

[0115] 在第五方面,单独地或与第一至第四方面中的一者或多者结合地,前置码资源索引至少部分地基于将不同权重应用于该多个参数中的相应参数的函数来生成。

[0116] 在第六方面,单独地或与第一至第五方面中的一者或多者结合地,与有效载荷相关联的PRU配置是与为上行链路RACH消息配置的时间和频率资源相关联的多个PRU配置之一。

[0117] 在第七方面,单独地或与第一至第六方面中的一者或多者结合地,该多个PRU配置至少部分地基于与经排序前置码资源相关联的索引来编索引。

[0118] 在第八方面,单独地或与第一至第七方面中的一者或多者结合地,生成上行链路RACH消息包括根据一个或多个准则来对该多个PRU配置进行排序;以及至少部分地基于该排序来从该多个PRU配置中选择与有效载荷相关联的PRU配置。

[0119] 在第九方面,单独地或与第一至第八方面中的一者或多者结合地,用于对该多个PRU配置进行排序的一个或多个准则至少部分地基于该多个PRU配置在时间或频率资源中的一者或多者中交叠而包括上升调制编码方案或上升传输块大小中的一者或多者。

[0120] 在第十方面,单独地或与第一至第九方面中的一者或多者结合地,用于对该多个PRU配置进行排序的一个或多个准则至少部分地基于该多个PRU配置在时间或频率资源中不交叠而包括上升频率时机或上升时间时机中的一者或多者。

[0121] 在第十一方面,单独地或与第一至第十方面中的一者或多者结合地,生成上行链路RACH消息包括根据至少部分地基于与前置码相关联的索引的参数集来生成针对有效载荷的加扰标识符;以及使用该加扰标识符来加扰该有效载荷。

[0122] 在第十二方面,单独地或与第一至第十一方面中的一者或多者结合地,用于生成

加扰标识符的参数集进一步至少部分地基于由基站配置的RA-RNTI和数据加扰标识符。

[0123] 在第十三方面,单独地或与第一至第十二方面中的一者或多者结合地,加扰标识符至少部分地基于将不同权重应用于参数集中的相应参数的函数来生成。

[0124] 在第十四方面,单独地或与第一至第十三方面中的一者或多者结合地,生成上行链路RACH消息进一步包括生成与上行链路RACH消息相关联的DMRS序列,其中该DMRS序列至少部分地基于针对有效载荷的加扰标识符和与用于传送该有效载荷的PUSCH波形相关联的一个或多个时间相关参数来加扰。

[0125] 在第十五方面,单独地或与第一至第十四方面中的一者或多者结合地,上行链路RACH消息与两步RACH规程相关联。

[0126] 在第十六方面,单独地或与第一至第十五方面中的一者或多者结合地,过程800进一步包括向基站传送与上行链路RACH消息相关联的前置码和与上行链路RACH消息相关联的有效载荷,其中该前置码和该有效载荷至少部分地基于时分复用配置在分开的码元中被传送,并且其中该有效载荷携带与UE相关联的唯一标识符、MAC-CE或用户面或控制面数据中的至少一者。

[0127] 在第十七方面,单独地或与第一至第十六方面中的一者或多者结合地,过程800进一步包括从基站接收对上行链路RACH消息的下行链路响应消息,其中该下行链路响应消息包括PDCCH和PDSCH,并且其中该PDCCH包括由RNTI掩码的CRC,并且PDSCH携带与UE相关联的标识符的至少一部分。

[0128] 在第十八方面,单独地或与第一至第十七方面中的一者或多者结合地,对PDCCH的CRC进行掩码的RNTI是单独针对该UE的因UE而异的标识符,并且该RNTI至少部分地基于针对PUSCH的数据加扰标识符、与上行链路RACH消息相关联的DMRS加扰标识符、前置码资源索引、或在上行链路RACH消息的有效载荷中携带的与UE相关联的标识符中的一者或多者。

[0129] 在第十九方面,单独地或与第一至第十八方面中的一者或多者结合地,对PDCCH的CRC进行掩码的RNTI是针对共享特定RO的UE群的群标识符,并且该RNTI至少部分地基于与由该UE群共享的特定RO相关联的资源索引、与由该UE群共享的一个或多个PRU相关联的共用时间和频率资源索引、由该UE群共享的共用DMRS资源索引、或与下行链路响应消息相关联的时间和频率资源索引中的一者或多者。

[0130] 尽管图8示出了过程800的示例框,但在一些方面,过程800可包括与图8中所描绘的框相比附加的框、较少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,过程800的两个或更多个框可以并行执行。

[0131] 前述公开提供了解说和描述,但不旨在穷举或将各方面限于所公开的精确形式。修改和变体可以鉴于以上公开内容来作出或者可通过实践各方面来获得。

[0132] 如本文所使用的,术语“组件”旨在被宽泛地解释为硬件、固件和/或硬件与软件的组合。如本文所使用的,处理器用硬件、固件、和/或硬件与软件的组合来实现。

[0133] 如本文所使用的,取决于上下文,满足阈值可以指值大于阈值、大于或等于阈值、小于阈值、小于或等于阈值、等于阈值、不等于阈值等。

[0134] 本文所描述的系统和/或方法可以按硬件、固件、和/或硬件与软件的组合的不同形式来实现将会是显而易见的。用于实现这些系统和/或方法的实际的专用控制硬件或软件代码不限制各方面。由此,这些系统和/或方法的操作和行为在本文中在不参照特定软件

代码的情况下描述——理解到,软件和硬件可被设计成至少部分地基于本文的描述来实现这些系统和/或方法。

[0135] 尽管在权利要求书中叙述和/或在说明书中公开了特定特征组合,但这些组合不旨在限制各个方面的公开。事实上,许多这些特征可以按权利要求书中未专门叙述和/或说明书中未公开的方式组合。尽管以下列出的每一项从属权利要求可以直接从属于仅仅一项权利要求,但各个方面的公开包括每一项从属权利要求与这组权利要求中的每一项其他权利要求相组合。引述一系列项目“中的至少一个”的短语指代这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一者”旨在涵盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c、和a-b-c,以及具有多重相同元素的任何组合(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的任何其他排序)。

[0136] 本文所使用的元素、动作或指令不应被解释为关键或必要的,除非被明确描述为这样。而且,如本文所使用的,冠词“一”和“某一”旨在包括一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”互换地使用。此外,如本文所使用的,冠词“该”旨在包括结合冠词“该”来引用的一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”可互换地使用。此外,如本文所使用的,术语“集合”和“群”旨在包括一个或多个项目(例如,相关项、非相关项、相关和非相关项的组合等),并且可以与“一个或多个”可互换地使用。在旨在仅有一个项目的场合,使用短语“仅一个”或类似语言。而且,如本文所使用的,术语“具有”、“含有”、“包含”等旨在是开放性术语。此外,短语“基于”旨在意指“至少部分地基于”,除非另外明确陈述。而且,如本文中所使用的,术语“或”在序列中使用时旨在是包括性的,并且可以与“和/或”互换地使用,除非另外明确陈述(例如,在与“中的任一者”或“中的仅一者”结合使用的情况下)。

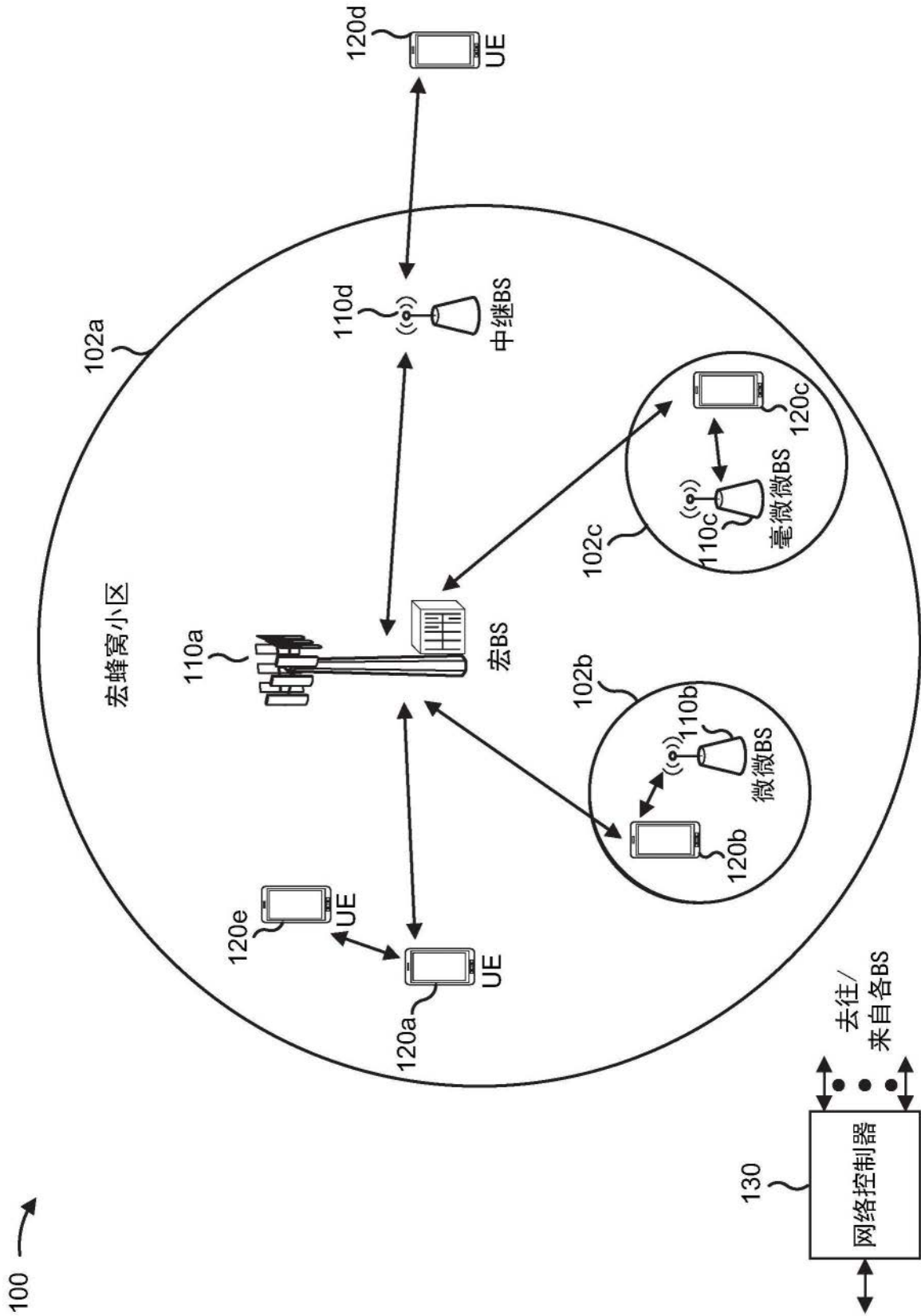


图1

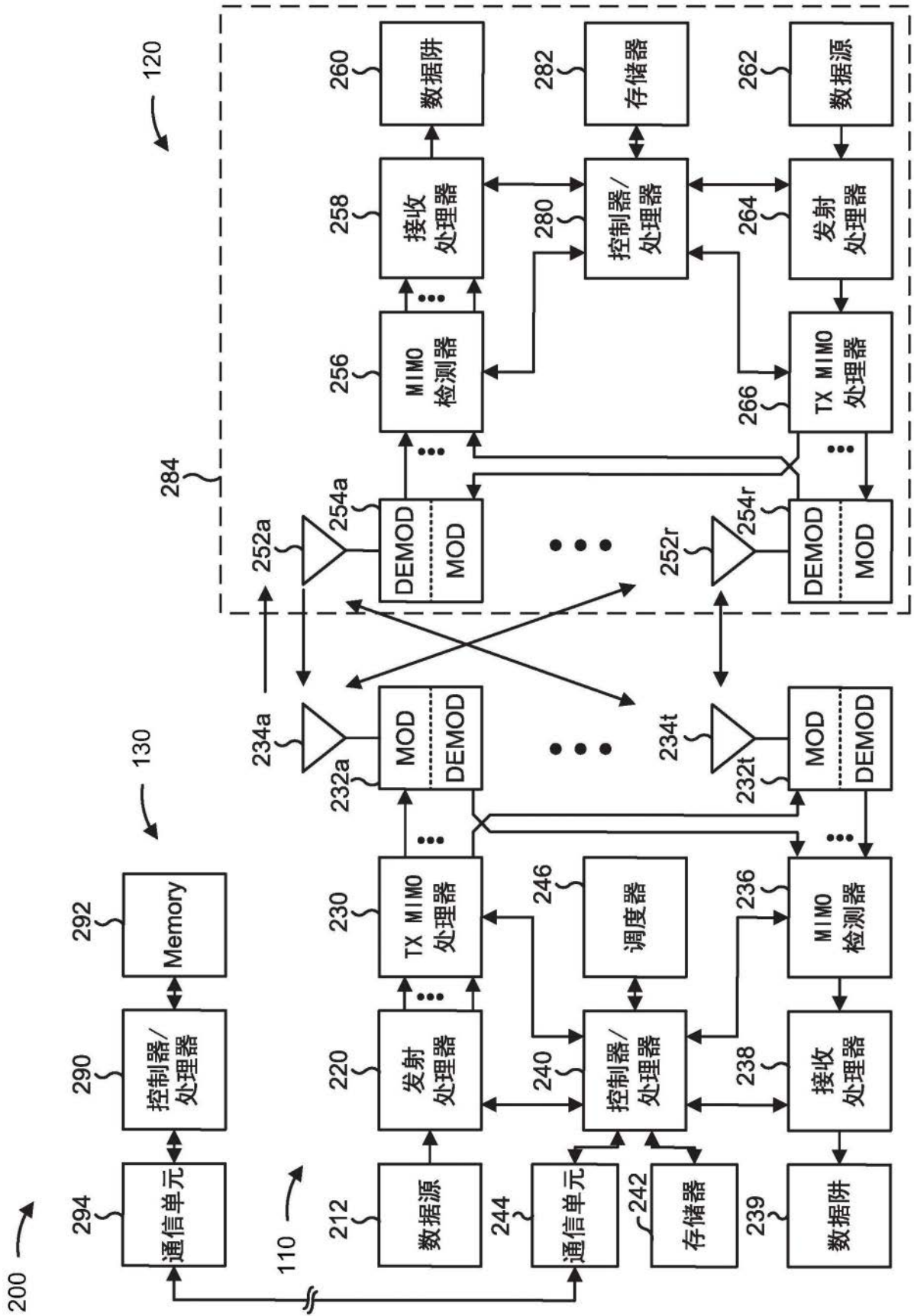


图2

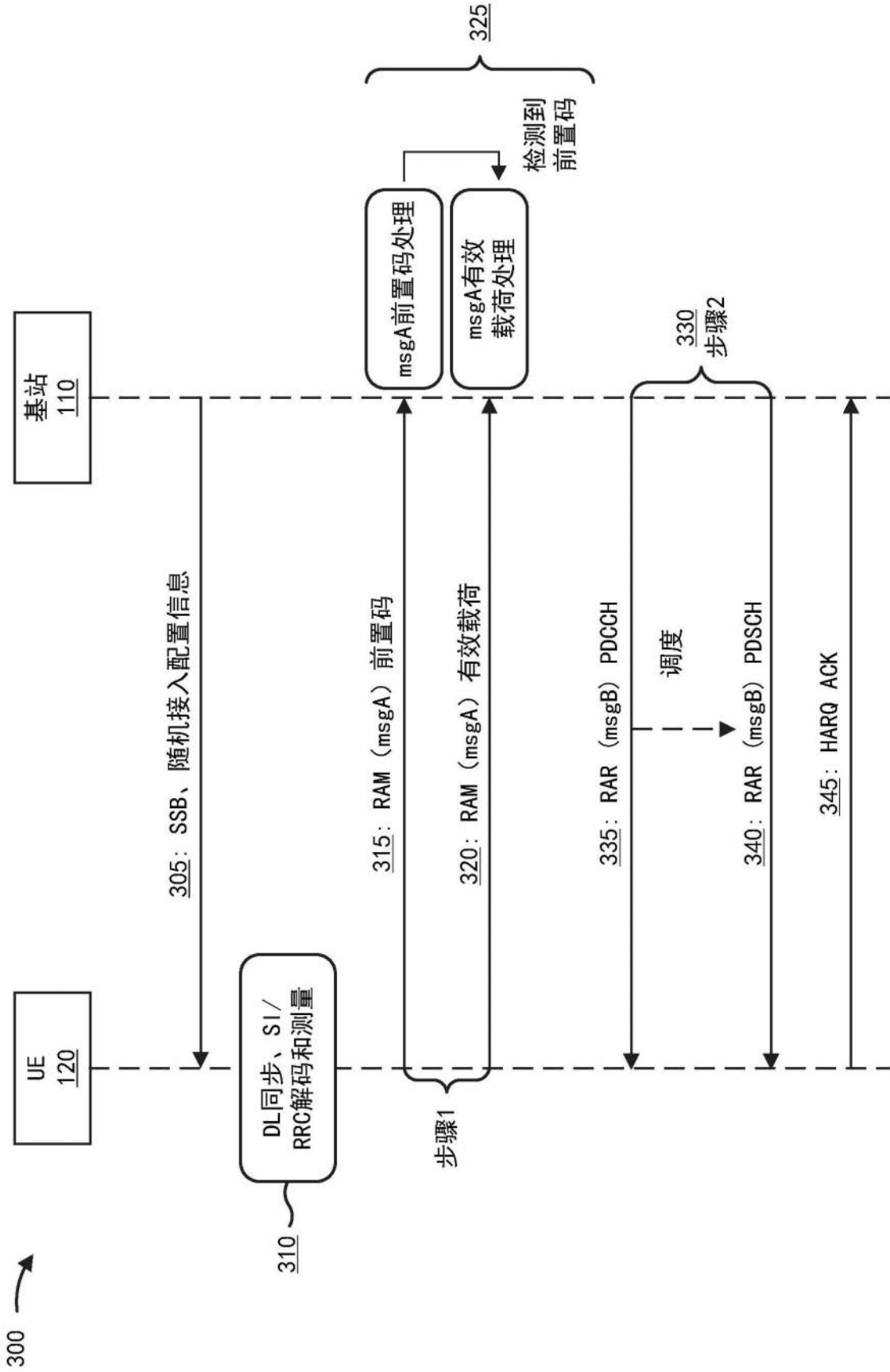


图3

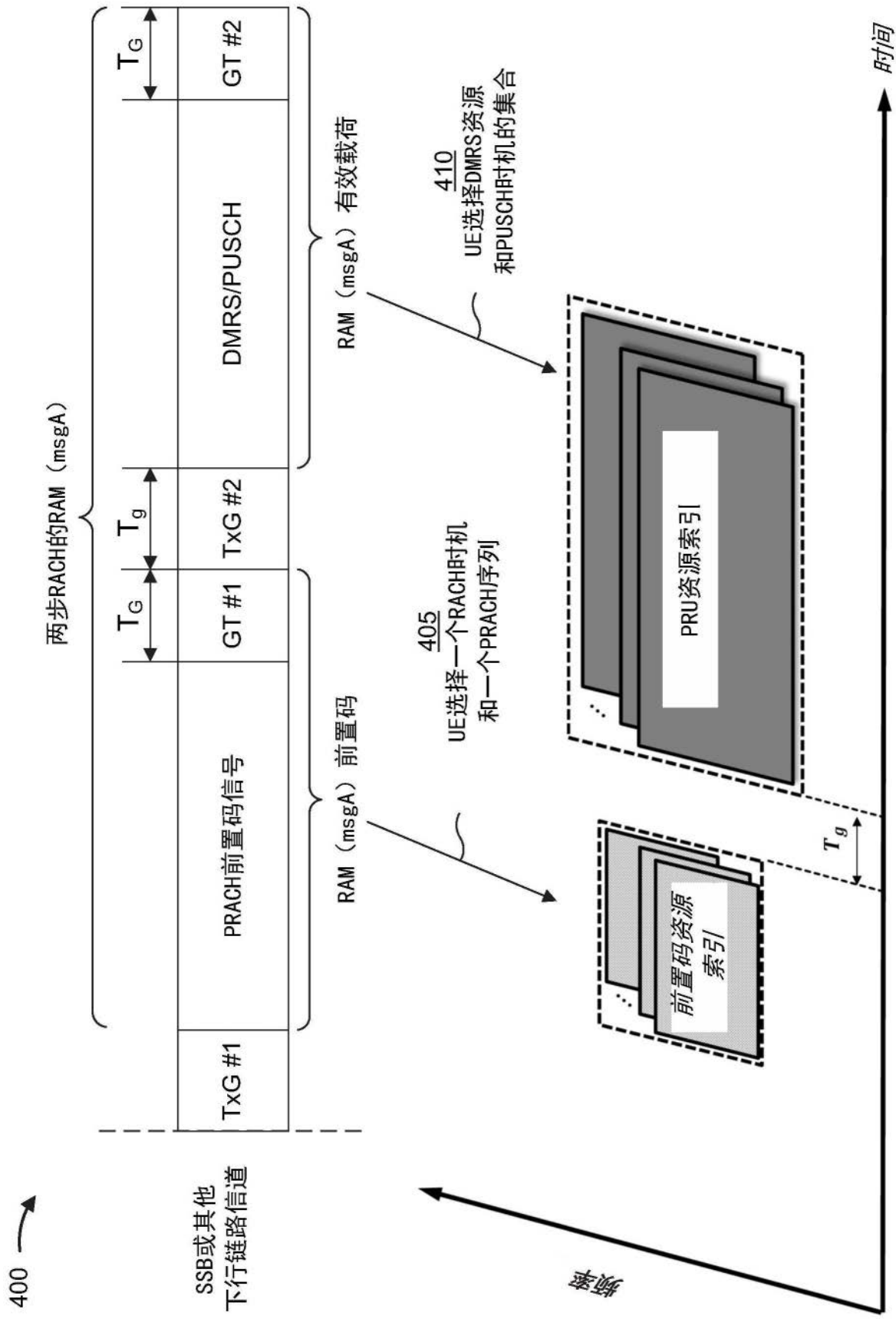


图4

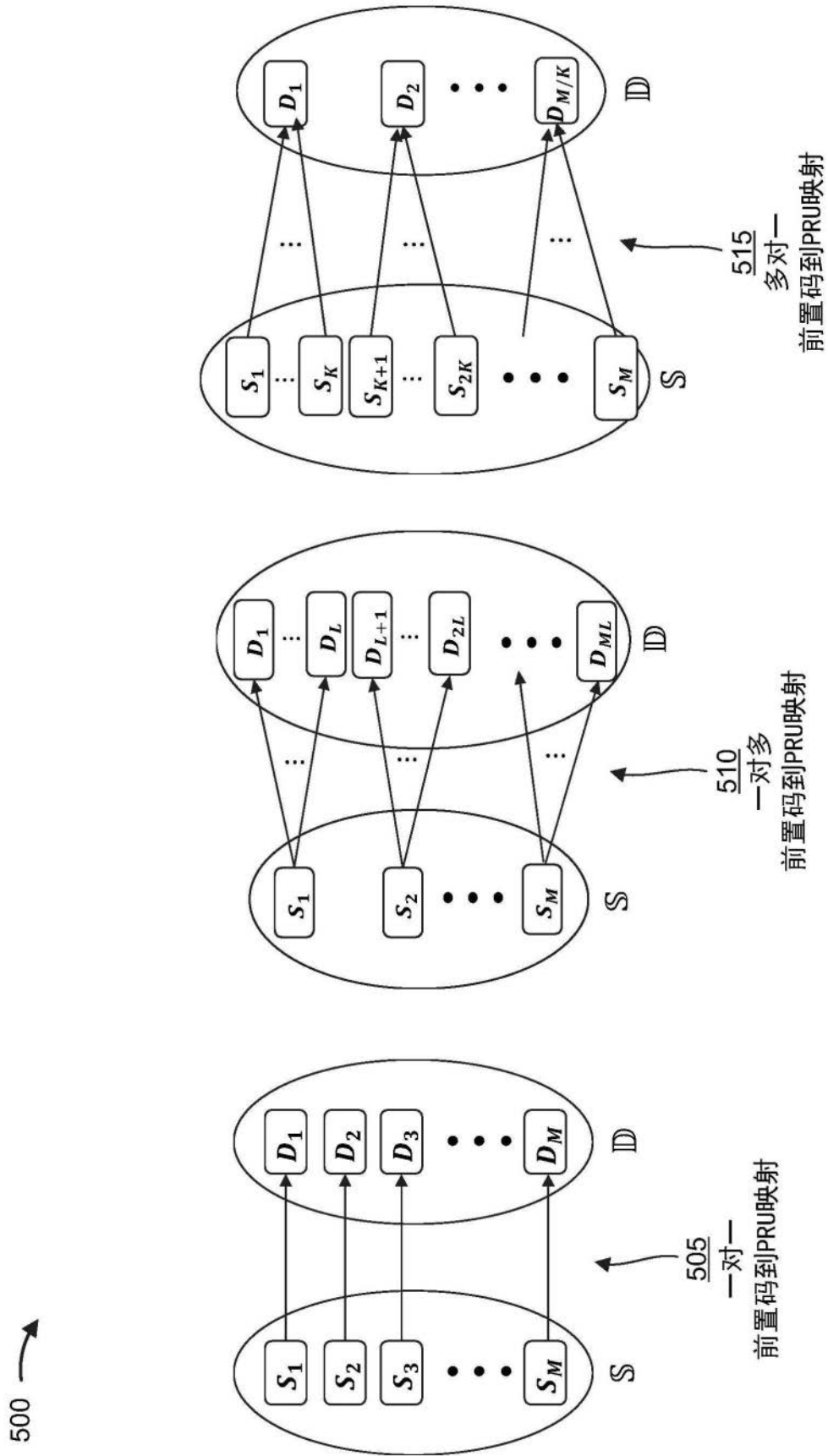


图5

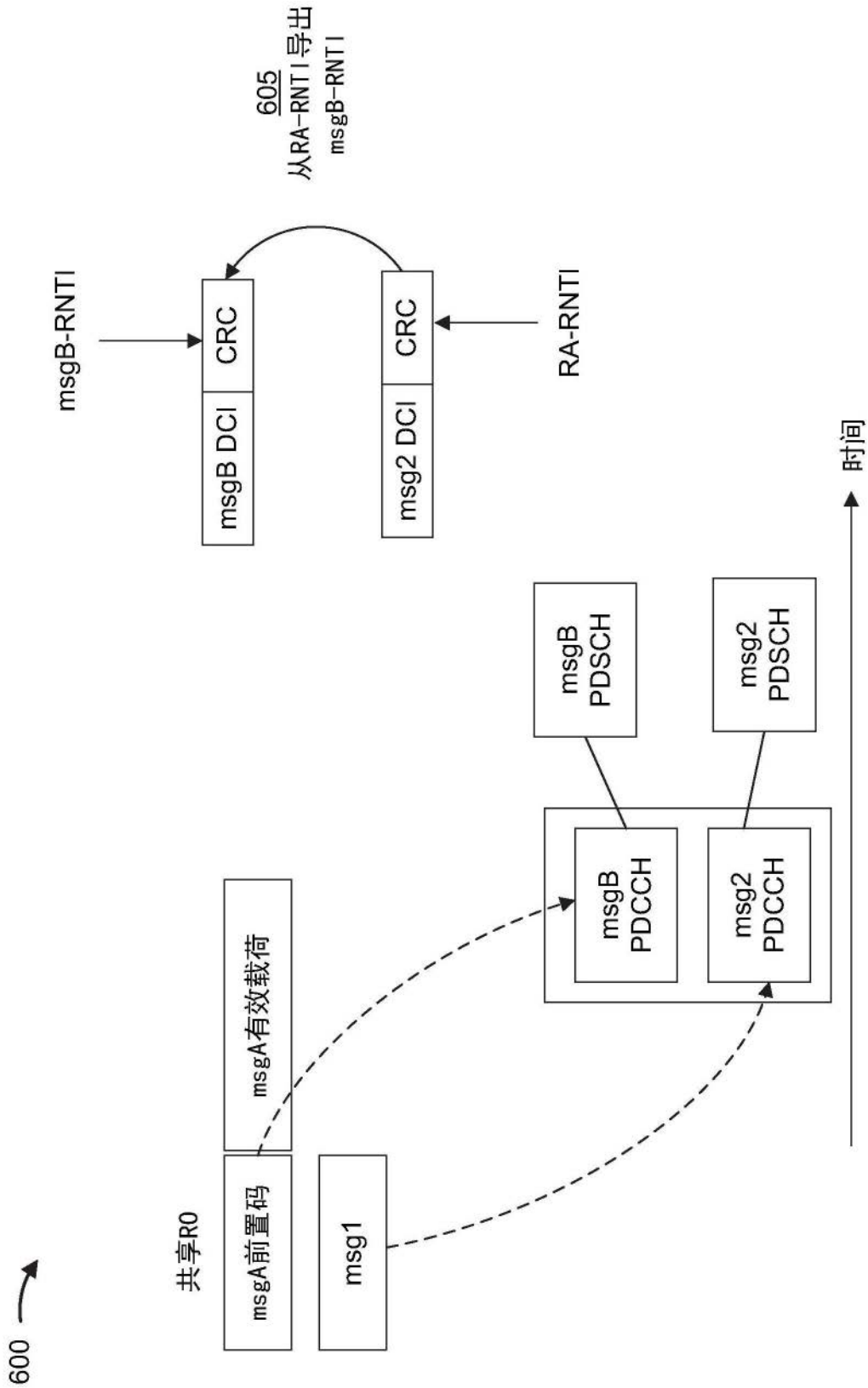


图6

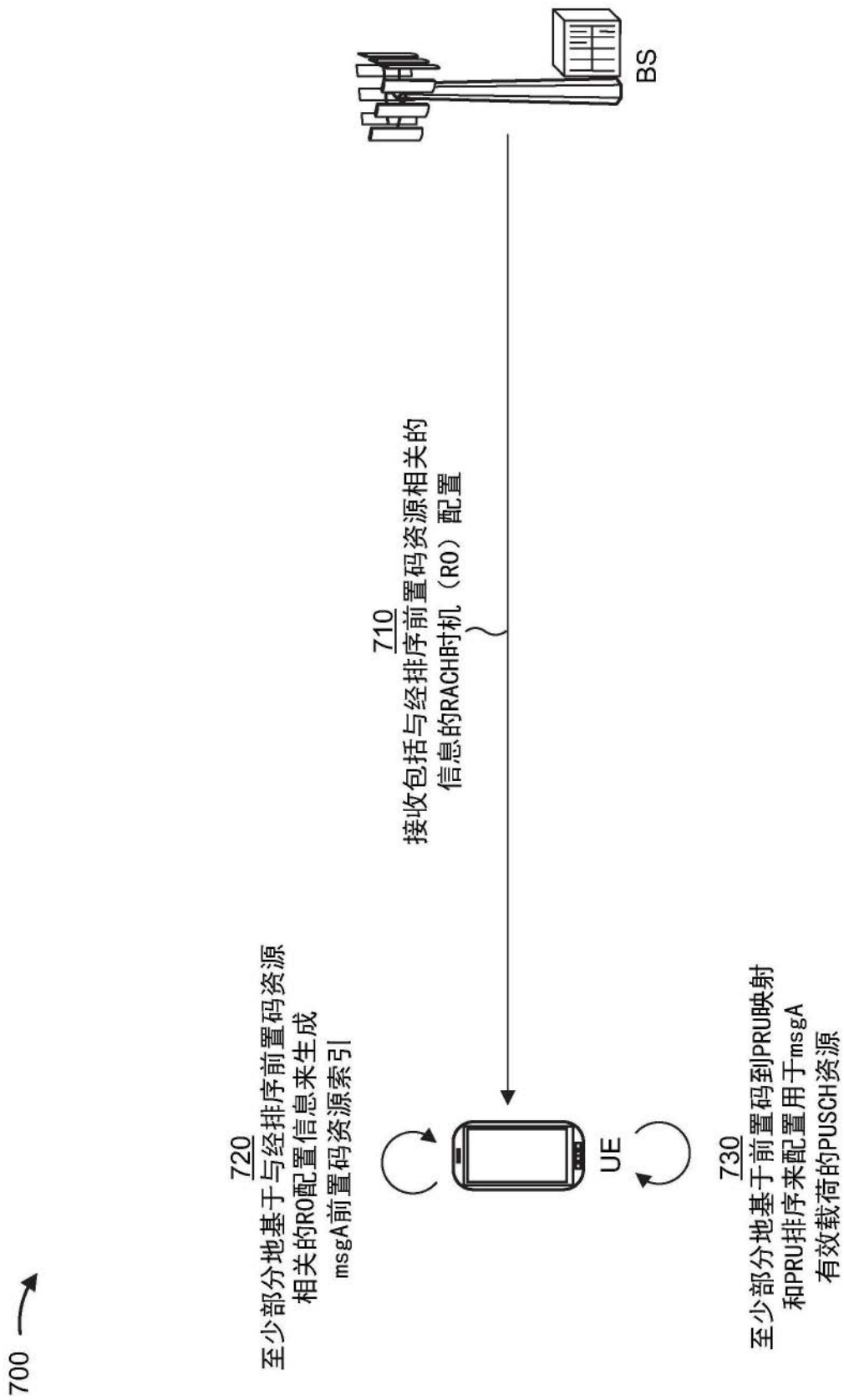


图7A

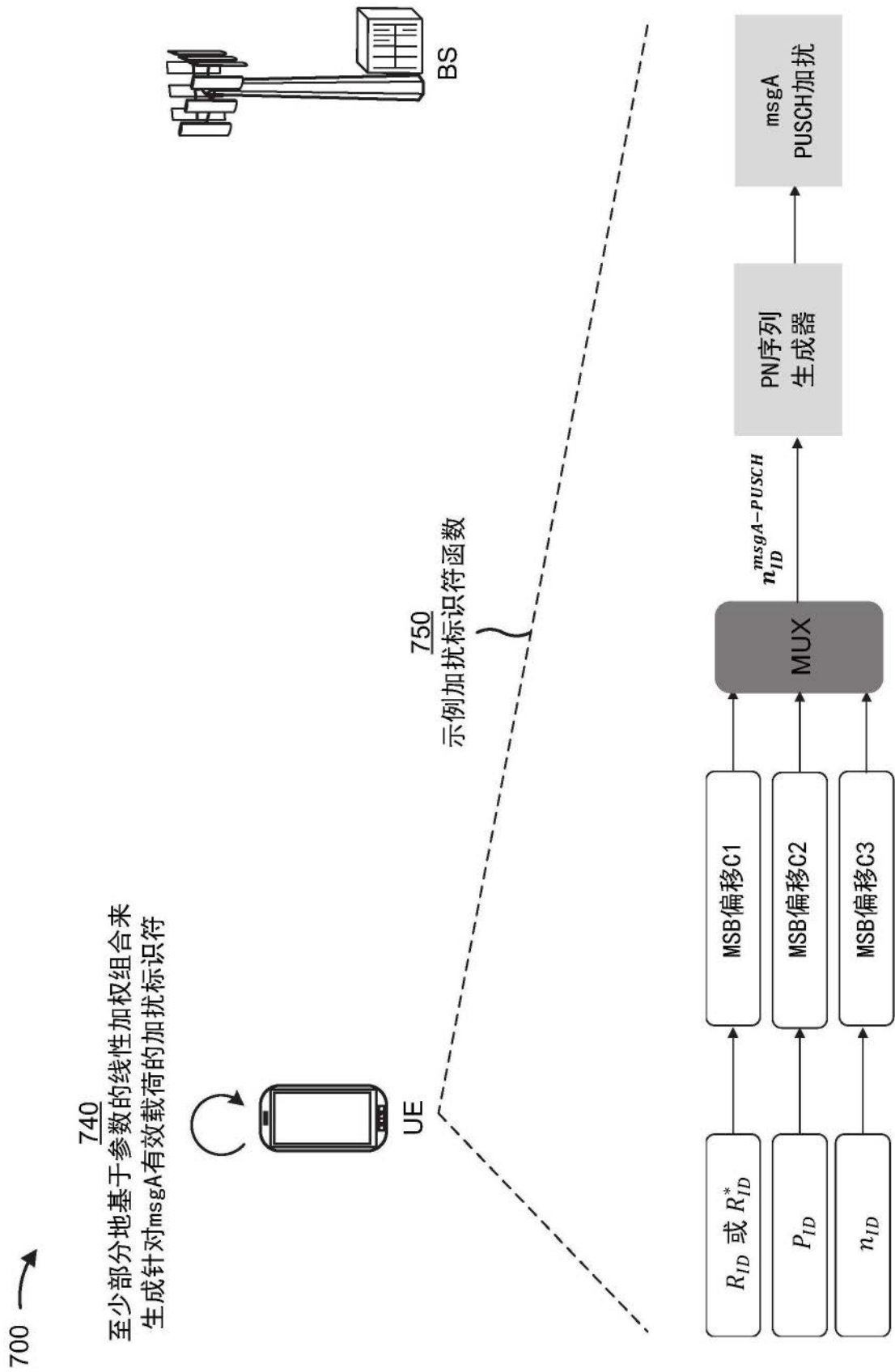


图7B

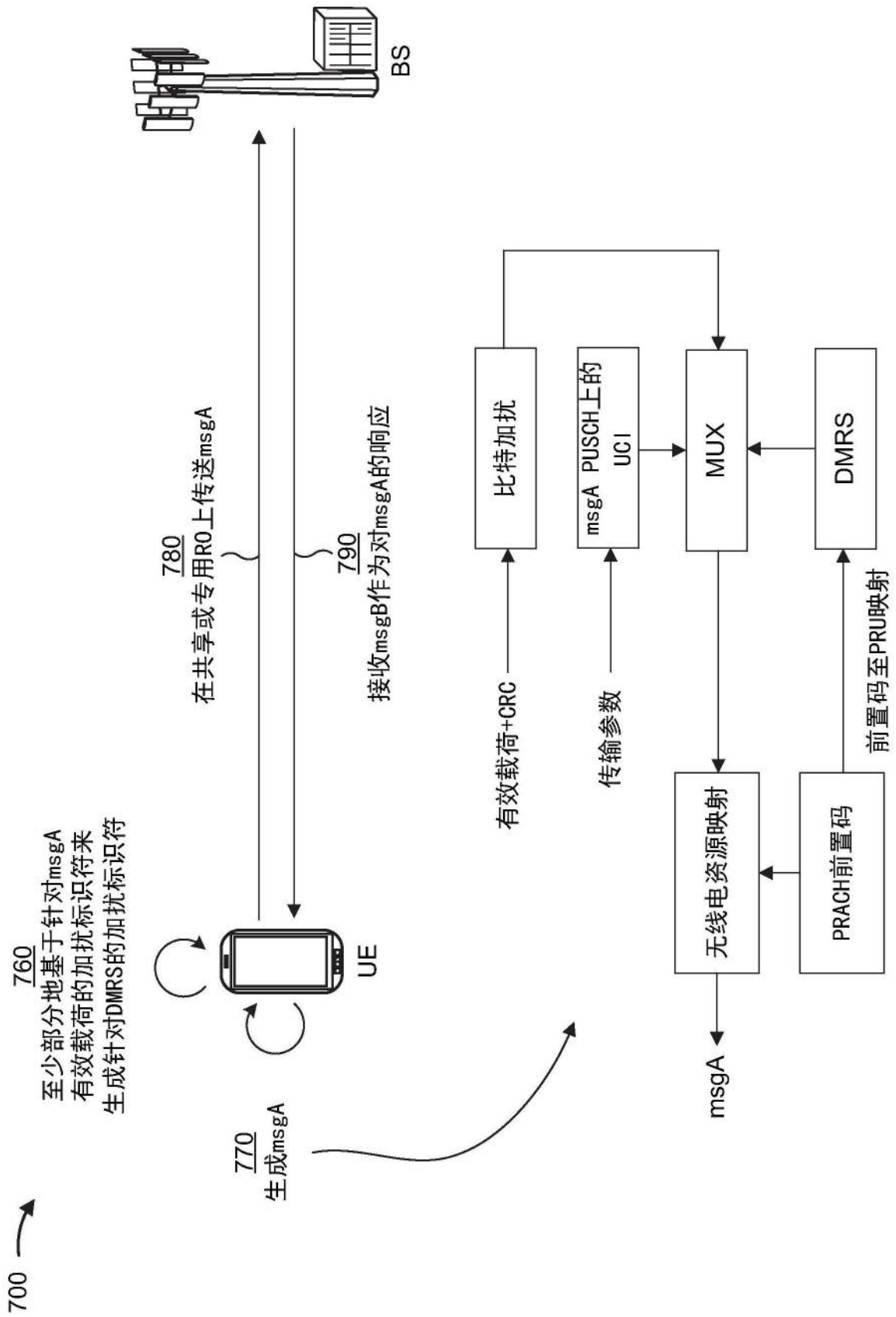


图7C

800 →

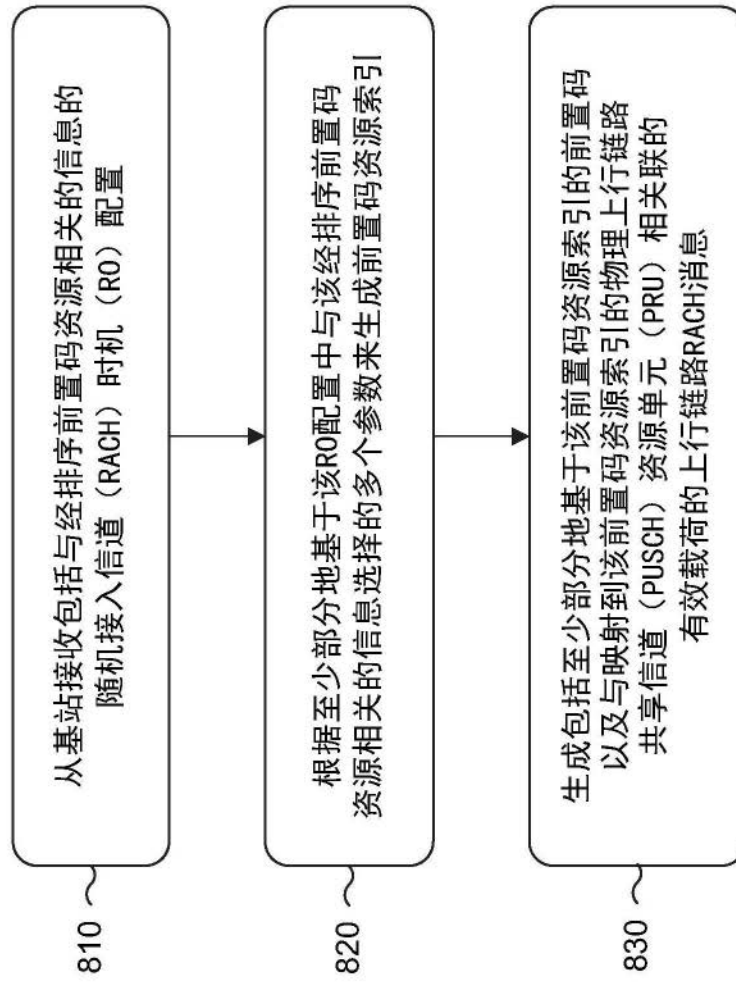


图8