



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113316923 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 201980088588.1

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.01.11

H04L 29/06 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.07.09

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2019/071449 2019.01.11

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/034571 EN 2020.02.20

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术  
产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 沙秀斌 戴博 陆婷 刘旭 刘锬

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 潘登

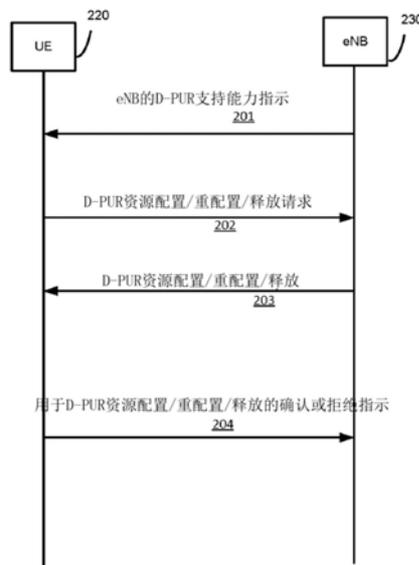
权利要求书8页 说明书19页 附图14页

(54) 发明名称

在空闲模式下预配置专用资源信息

(57) 摘要

本申请公开了与数字无线通信相关的方法、系统和设备,并且更具体地,涉及与预配置用于数据传输的专用资源相关的技术。在一个示例性方面,一种用于无线通信的方法包括:从终端接收预配置的传输资源请求。所述方法还包括基于预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源。在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从终端接收预配置的传输资源请求,其中所述预配置的传输资源请求包括媒体接入控制(MAC)控制单元。所述方法还包括基于预配置的传输资源请求来配置所述预配置的传输资源。



1. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:  
由通信节点从终端接收预配置的传输资源请求;以及  
由所述通信节点配置预配置的传输资源。
2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
由所述通信节点向所述终端发送包括空闲模式预配置的传输资源支持能力的消息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述空闲模式预配置的传输资源支持能力被包括在所述消息的系统信息块(SIB)和到所述终端的终端特定的下行链路消息中的一个。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
由所述通信节点向所述终端发送无线电资源控制(RRC)消息,所述无线电资源控制(RRC)消息包括针对到所述终端的所述预配置的传输资源的业务模式上报请求,其中所述通信节点的预配置的传输资源容量被包括在所述RRC消息中。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求包括对预配置的传输资源配置的请求,所述预配置的传输资源配置包括以下中的至少一个:用于预配置的传输资源的业务模式、预配置的传输资源上行链路(UL)授权信息、预配置的传输资源时间间隔、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、在预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(PUSCH)传输重复次数、对应于预配置的传输资源的物理下行链路控制信道(PDCCH)传输重复次数、物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、数据量和功率余量上报(DPR)、扩展DPR(eDPR)、功率余量上报(PHR)信息、终端速度指示、空闲模式下支持预配置的传输资源配置的终端能力,并且  
其中所述预配置的传输资源传输的业务模式包括以下中的至少一项:要传输的数据量、数据传输间隔、数据传输起始时间、数据传输结束时间、数据传输持续时间和最大数据传输延迟。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求包括对预配置的传输资源释放消息的请求,并且其中所述预配置的传输资源是预配置的上行链路资源(PUR)。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求包括在RRC消息和媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)中的一个中。
8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
由所述通信节点向所述终端发送包括所述预配置的传输资源配置的消息。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述预配置的传输资源配置包括预配置的传输资源信息,所述预配置的传输资源信息与以下中的至少一个相关:预配置的传输资源上行链路(UL)授权、预配置的传输资源间隔资源、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(PUSCH)传输重复次数、对应于预配置的传输资源的物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、监测所述PDCCH搜索空间的最大持续时间、以及预配置的传输资源配置信息、对应于所述预配置的传输资源的终端特定的无线网络临时标识符(RNTI)。
10. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
由所述通信节点通过所述预配置的传输资源从所述终端接收PUSCH消息,  
其中所述PUSCH消息包括以下中的至少一个:数据PDU、NAS PDU、RRC消息、功率余量上报(PHR)MAC CE、数据量和功率余量上报(PHR)MAC CE、扩展DPR(eDPR)MAC CE以及终端速度

指示。

11. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

由所述通信节点发送包括所述预配置的传输资源重配置的消息,以重配置所述预配置的传输资源中的至少一些信息。

12. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

由所述通信节点发送包括预配置的传输资源释放的消息,所述消息指示所述预配置的传输资源配置的资源的释放。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放被包括在到所述终端的RRC消息或MAC CE中。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放由对预配置的传输资源传输的确认或所述DCI中的指示字段中的一个来指示。

15. 根据权利要求8至11中的任一项所述的方法,其中通过一次性预配置的传输资源配置、等间隔周期性资源配置和不等间隔周期性资源分配中的至少一个,将所述消息与所述预配置的传输资源请求的业务模式相匹配。

16. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

由所述通信节点基于所述终端的终端能力来确定终端空闲模式预配置的传输资源支持能力。

17. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求包括在RRC消息和下行链路MAC CE消息中的一个中。

18. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由通信节点从终端接收预配置的传输资源请求,其中所述预配置的传输资源请求包括媒体接入控制(MAC)控制单元;以及

由所述通信节点基于所述预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元包括以下中的至少一个:数据量、要传输的数据分组、预配置的传输资源上行链路(UL)授权信息、预配置的传输资源时间间隔、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、预配置的传输资源业务模式信息、在预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(PUSCH)传输重复次数;物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、对应于预配置的传输资源的物理下行链路控制信道(PDCCH)传输重复次数、功率余量上报(PHR)信息、终端速度指示、功率余量上报(PHR)、数据量和功率余量上报(DPR)、扩展DPR(eDPR)和预配置的传输资源配置信息。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中所述PUR资源请求MAC控制单元请求所述预配置的传输资源的至少一个元素,

其中所请求的至少一个元素是预配置的传输资源数据量、上行链路授权信息和间隔长度中的至少一个,并且

其中所述通信节点被配置为基于接收所述预配置的传输资源的至少一个元素来重配置所述预配置的传输资源。

21. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元是对预配置的传输资源的时域重配置请求,所述请求为基于预配置的传输资源开始时域位置偏移以及时间单位的相对时间请求;并且其中所述通信节点被配置为基于所述预配置的传输资

源请求,来重配置所述预配置的传输资源的时域位置。

22. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元是请求业务模式信息重配置的周期性业务模式请求,其中所述通信节点被配置为基于接收所述业务模式信息来重配置所述预配置的传输资源。

23. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元包括对预配置的传输资源配置索引的请求,其中所述终端包括预配置的传输资源的至少两个集合,并且其中所述通信节点被配置为基于接收所述预配置的传输资源配置索引来标识要修改的预配置的传输资源序列号。

24. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元包括对预配置的传输资源数据量和间隔长度的请求,并且其中所述通信节点被配置为基于接收所述预配置的传输资源数据量和所述间隔长度来重配置所述预配置的传输资源的UL授权资源和UL授权资源间隔。

25. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元基于预配置的传输资源相对时间请求以下中的至少一个:预配置的传输资源数据量、预配置的传输资源间隔、预配置的传输资源周期性服务时域信息、资源的起始时间,其中包括预配置的传输资源的至少两个集合,并且其中所述通信节点被配置为重配置预配置的传输资源的UL授权资源。

26. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元是基于绝对时间的配置请求,所述配置请求请求以下中的至少一个:要传输的数据的预配置的传输资源量、预配置的传输资源间隔和基于预配置的传输资源绝对时间起始时间的资源。

27. 根据权利要求18所述的方法,其中所述预配置的传输资源请求MAC控制单元子报头能够是以下中的一个:标识一个独立MAC CE的子报头和标识独立的MAC CE实例的具有不同的MAC CE长度值的多个MAC CE的子报头。

28. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由通信节点从终端接收预配置的传输资源释放请求,其中所述预配置的传输资源释放请求包括MAC控制单元;以及

由所述通信节点基于所述预配置的传输资源释放请求来释放预配置的传输资源。

29. 根据权利要求28所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括预配置的传输资源释放指示和预配置的传输资源标识符中的至少一个。

30. 根据权利要求28所述的方法,还包括:

由所述通信节点基于通信节点标识符和终端标识符来标识目标通信节点,其中所述预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括标识所述终端的终端标识符和标识所述目标通信节点的通信节点标识符,所述目标通信节点包括与所述终端相关联的预配置的传输资源。

31. 根据权利要求28所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括预配置的传输资源配置索引,其中所述通信节点被配置为当存在与所述终端相关联的预配置的传输资源的多个集合时,标识并释放目标预配置的传输资源。

32. 根据权利要求28所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放请求MAC CE控制单元子报头能够是以下中的一个:标识一个独立MAC CE实例的子报头、标识独立的MAC CE实

例的具有不同的MAC CE长度值的多个MAC CE的子报头。

33. 一种用于无线通信的方法,包括:

由终端从通信节点接收包括预配置的传输资源配置的消息;以及

由所述终端基于与所述预配置的传输资源配置相关联的定时提前 (TA) 有效性来确定所述预配置的传输资源的有效性。

34. 根据权利要求33所述的方法,其中所述TA有效性确定还包括:

确定所述TA无效,其指示与所述预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源不可用。

35. 根据权利要求33所述的方法,其中所述TA有效性确定还包括:

由所述终端确定没有发生小区重选和增强覆盖级别 (CEL) 变更,所述TA有效,并且指示与所述预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源是可用的。

36. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,其中所述TA有效性确定还包括:

由所述终端识别被包括在所述预配置的传输资源配置消息中的RSRP变更阈值;

由所述终端确定参考信号接收功率 (RSRP) 变更超过所述RSRP变更阈值,其中确定所述TA无效是基于确定所述RSRP变更超过所述RSRP变更阈值。

37. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,其中所述TA有效性确定还包括:

由所述终端识别被包括在所述预配置的传输资源配置消息中的TA有效性定时器;

由所述终端确定所述TA有效性定时器已经到期,

其中确定所述TA无效是基于确定所述TA有效性定时器到期的。

38. 根据权利要求33和35中任一项所述的方法,其中所述TA有效性确定还包括:

由所述终端确定TA有效性定时器尚未到期;

由所述终端确定参考信号接收功率 (RSRP) 变更下降到低于RSRP变更阈值,其中确定所述TA有效是基于确定所述TA有效性定时器尚未到期并且所述RSRP变更下降到低于所述RSRP变更阈值的。

39. 根据权利要求33和34中任一项所述的方法,还包括:

由所述终端基于确定所述TA无效,向所述通信节点发送用于发起物理随机接入信道 (PRACH) 过程的前导码。

40. 根据权利要求39所述的方法,还包括:

由所述终端从所述通信节点接收TA更新消息,其中所述TA更新消息被包括在媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE) 或物理下行链路控制信道 (PDCCH) 下行链路控制信息 (DCI) 中。

41. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端基于确定所述TA有效,在所述预配置的传输资源上向所述通信节点发送物理上行链路共享信道消息。

42. 根据权利要求33和35中任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定所述预配置的传输资源配置内不包括TA有效性定时器和RSRP变更阈值,其指示所述TA有效。

43. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定在所述预配置的传输资源配置中不包括TA有效性定时器,并且在所述预配置的传输资源配置中包括RSRP变更阈值,其中确定所述TA无效是基于确定RSRP变更超

过所述RSRP变更阈值的。

44. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定在所述预配置的传输资源配置中不包括TA有效性定时器,并且在所述预配置的传输资源配置中不包括RSRP变更阈值,其中确定所述TA有效。

45. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定在所述预配置的传输资源配置中包括TA有效性定时器,并且在所述预配置的传输资源配置中不包括RSRP变更阈值,其中确定所述TA无效是基于确定所述TA有效性定时器到期的。

46. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定在所述预配置的传输资源配置中包括TA有效性定时器,并且在所述预配置的传输资源配置中不包括RSRP变更阈值,其中确定所述TA有效是基于确定所述TA有效性定时器尚未到期的。

47. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间;

由所述终端确定RSRP变更超过RSRP变更阈值,其中所述TA无效是基于确定所述TA更新时间大于所述TA有效性定时器持续时间或者所述RSRP变更超过所述RSRP变更阈值的。

48. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间;

由所述终端确定RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值,其中所述TA有效是基于确定所述TA更新时间小于所述TA有效性定时器持续时间并且所述RSRP变更下降到低于所述RSRP变更阈值的。

49. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定所述终端处于静态状态;

由所述终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;

由所述终端基于确定所述TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间并且确定所述RSRP变更超过RSRP变更阈值来确定TA无效。

50. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定所述终端处于静态状态;

由所述终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及

由所述终端基于确定所述TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间或者确定所述RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值来确定所述TA有效。

51. 根据权利要求33和34中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定所述终端处于移动状态;

由所述终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及

由所述终端基于确定所述TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间或确定所述RSRP变更超过RSRP变更阈值来确定TA无效。

52. 根据权利要求33和35中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端确定所述终端处于静态状态;

由所述终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及

由所述终端基于确定所述TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间或者确定所述RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值来确定所述TA有效。

53. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由终端从通信节点接收包括预配置的传输资源配置和预配置的传输资源释放实例的消息;以及

由所述终端确定与所述预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源的持续不活动的持续时间和所述预配置的传输资源释放实例之间的比较。

54. 根据权利要求53所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放实例包括定时器,并且其中所述定时器被配置为基于预配置的传输资源的持续不活动的持续时间超过所述定时器来释放所述预配置的传输资源。

55. 根据权利要求54所述的方法,其中基于由所述终端在所述预配置的传输资源配置内包括的预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源的上行链路数据未成功传输,启动所述定时器。

56. 根据权利要求55所述的方法,还包括:

由所述终端在所述预配置的传输资源配置内包括的预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源传输上行链路数据消息,其中基于终端对所述上行链路数据消息的传输来停止所述定时器。

57. 根据权利要求53所述的方法,其中所述预配置的传输资源释放实例包括计数器,并且其中所述计数器被配置为基于预配置的传输资源的持续不活动的次数超过所述计数器来释放所述预配置的传输资源。

58. 根据权利要求57所述的方法,其中基于由所述终端在所述预配置的传输资源配置中包括的预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源的上行链路数据消息未成功传输,使所述计数器递增。

59. 根据权利要求57所述的方法,还包括:

由所述终端基于在所述预配置的传输资源配置中包括的预配置的传输资源时域位置使用所述预配置传输资源传输上行链路数据消息来重置所述计数器。

60. 根据权利要求57所述的方法,还包括:

由所述终端基于所述计数器超过预定的计数器值来释放所述预配置的传输资源。

61. 根据权利要求53所述的方法,还包括:

由所述终端在所述预配置的传输资源配置中包括的预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源发送上行链路数据消息,其中如果所述终端没有从所述通信节点接收反馈消息,则所述上行链路数据传输不成功。

62. 根据权利要求55和58中的任一项所述的方法,还包括:

由所述终端在所述预配置的传输资源配置中包括的所述预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源未成功传输所述上行链路数据消息,包括以下中的至少一个:

所述终端没有在所述预配置的传输资源时域位置使用所述重配置的传输资源发送所述上行链路数据消息,

所述终端在所述预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源发送所述上行链路数据消息,但是所述发送不成功。

63. 根据权利要求58和62所述的方法,还包括

由所述终端将所述计数器分成两个计数器,所述两个计数器包括:对应于所述终端在所述预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源未成功地传输所述上行链路数据消息的次数的计数器,以及对应于所述终端在所述预配置的传输资源时域位置使用所述预配置的传输资源发送所述上行链路数据消息但所述发送未成功的次数的计数器。

64. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由通信节点向终端发送预配置的传输资源;

由所述通信节点通过所述预配置的传输资源接收失败消息,所述失败消息指示无效的定时提前(TA)或失败的上行链路传输;

由所述通信节点通过终端特定的预配置的传输物理下行链路控制信道(PDCCH)资源搜索空间向所述终端发送包括随机接入资源的控制信道命令;

由所述通信节点在所述随机接入资源上接收终端标识的前导码;以及

由所述通信节点在所述终端特定的预配置的传输资源PDCCH搜索空间上发送预配置的传输资源控制信道调度消息,其中PDCCH预配置的传输资源控制信道调度消息包括TA更新信息或用于TA更新的授权。

65. 根据权利要求64所述的方法,还包括:

由所述通信节点确定所述预配置的传输资源控制信道调度消息包括用于所述TA更新的授权;以及

由所述通信节点在所述授权上发送物理下行链路共享信道(PDSCH),并且在所述PDSCH上包括TA命令媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)。

66. 根据权利要求64所述的方法,还包括:

由所述终端来监测预配置的传输资源控制信道监测持续时间,其中所述预配置的传输资源控制信道监测持续时间在通过所述预配置的传输资源传输指示无效定时提前(TA)或不成功的上行链路传输的消息时起始。

67. 根据权利要求66所述的方法,还包括:

由所述通信节点确定所述预配置的传输PDCCH搜索空间监测持续时间没有到期;

由所述通信节点确定预配置的传输资源专用无线网络临时标识符(RNTI)有效,其中基于确定所述预配置的传输资源控制信道监测持续时间没有到期,或者确定所述预配置的传输资源RNTI有效,所述预配置的传输资源控制信道调度消息将所述终端特定的预配置的传输资源PDCCH搜索空间用于专用的调度。

68. 根据权利要求67所述的方法,其中基于确定所述预配置的传输资源控制信道监测持续时间到期,或确定所述预配置的传输资源RNTI无效,所述预配置的传输资源控制信道调度消息使用公共PDCCH随机接入搜索空间(CSS-RA)来调度随机接入响应(RAR)。

69. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由终端接收与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源;以及由所述终端基于所述预配置的传输资源向通信节点发送上行链路信息,其中所述上行链路信息包括资源控制状态转换信息。

70. 根据权利要求69所述的方法,其中所述上行链路信息还包括以下中的至少一个:数据PDU、NAS PDU、RRC消息、功率余量上报(PHR)媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)、数据量和

功率余量上报 (DPR) MAC CE、扩展DPR (eDPR) MAC CE和终端速度指示。

71. 根据权利要求69所述的方法, 还包括:

由所述终端接收基于所述资源控制状态转换信息将所述终端切换到连接状态的消息。

72. 根据权利要求69所述的方法, 其中所述资源控制状态转换信息包括缓存大小大于零的缓存状态上报 (BSR) 媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE), 其中所述RRC状态转换信息指示所述通信节点切换到连接状态。

73. 根据权利要求72所述的方法, 还包括:

由所述终端基于从所述通信节点接收所述消息根据公共PDCCH搜索空间寻呼 (CSS-paging) 来监测物理下行链路控制信道。

74. 一种用于无线通信的方法, 所述方法包括:

由终端从第一通信节点接收预配置的传输资源;

由所述终端基于所述终端的终端移动性, 重新选择第二通信节点; 以及

由所述终端向所述第二通信节点发送预配置的传输资源释放请求,

其中所述预配置的传输资源释放请求包括标识所述第一通信节点的通信节点标识符和标识所述终端的终端标识符。

75. 根据权利要求74所述的方法, 还包括:

由所述终端在重新选择所述第二通信节点时启动预配置的传输资源释放定时器;

由所述终端基于确定所述预配置的传输资源释放定时器到期并且确定所述预配置的传输资源未被释放, 来发起预配置的传输资源释放过程。

76. 根据权利要求74所述的方法, 其中所述第二通信节点被配置为基于所述第二通信节点从所述终端接收所述预配置的传输资源释放请求, 向所述第一通信节点发送用于释放包括所述终端标识符的所述预配置的传输资源的消息, 并且其中用于释放所述预配置的传输资源的消息是通过S1接口和X2接口中的一个来发送的。

77. 根据权利要求76所述的方法, 其中所述第一通信节点被配置成通过所述S1接口和所述X2接口中的一个向所述第二通信节点发送预配置的传输资源释放响应。

78. 根据权利要求76所述的方法, 其中所述第二通信节点被配置为经由所述X2接口向所述终端传输预配置的传输资源释放响应, 其中所述第一通信节点被配置为在从所述第二通信节点接收用于释放所述预配置的传输资源的消息时, 向核心网节点发送预配置的传输资源释放通知。

79. 根据权利要求76所述的方法, 其中所述第二通信节点被配置为向核心网节点发送预配置的传输资源释放通知, 所述预配置的传输资源释放通知指示从所述第一通信节点释放所述预配置的传输资源。

80. 一种用于无线通信的装置, 所述装置包括处理器, 所述处理器被配置为执行根据权利要求1至79中的任一项所述的方法。

81. 一种其上存储有代码的非暂时性计算机可读介质, 所述代码在由处理器执行时, 使得所述处理器实施根据权利要求1至79中的任一项所述的方法。

## 在空闲模式下预配置专用资源信息

### 技术领域

[0001] 本专利申请总体上针对无线通信。

### 背景技术

[0002] 移动通信技术正在将世界推向日益互联和网络化的社会。移动通信的快速增长和技术方面的进步导致了对容量和连接性的更大需求。其他方面(诸如能耗、设备成本、频谱效率和延迟)对于满足各种通信场景的需求也很重要。正在讨论各种技术,包括提供更高质量服务的新方法。

### 发明内容

[0003] 本申请公开了与数字无线通信相关的方法、系统和设备,并且更具体地,涉及与预配置专用资源信息相关的技术。

[0004] 在一个示例性方面,一种用于无线通信的方法包括:从终端接收预配置的传输资源请求。该方法还包括基于预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源。

[0005] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从终端接收预配置的传输资源请求,其中该预配置的传输资源请求包括媒体接入控制(MAC)控制单元。该方法还包括基于预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源。

[0006] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从终端接收预配置的传输资源释放请求,其中该预配置的传输资源释放请求包括MAC控制单元。该方法还包括基于预配置的传输资源释放请求来释放预配置的传输资源。

[0007] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从通信节点接收包括预配置的传输资源配置的消息。该方法还包括基于定时提前(timing advance,TA)有效性确定来确定与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源的有效性。

[0008] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从通信节点接收包括预配置的传输资源配置和预配置的传输资源释放实例的消息。该方法还包括确定与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源的持续不活动的持续时间和预配置的传输资源释放实例之间的比较。

[0009] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:向终端发送预配置的传输资源。该方法还包括通过预配置的传输资源接收指示无效定时提前(TA)或失败的上行链路传输的失败消息。该方法还包括通过终端特定的预配置的传输资源搜索空间向终端发送包括随机接入资源的控制信道命令。该方法还包括在随机接入资源上接收终端标识的前导码。该方法还包括在终端特定的预配置的传输资源搜索空间上发送预配置的传输资源控制信道调度消息,其中预配置的传输资源控制信道调度消息包括TA更新信息或用于TA更新的授权。

[0010] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:接收与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源。该方法还包括基于预配置的传输资源向通信节点发送

上行链路信息,其中上行链路信息包括资源控制状态转换信息。

[0011] 在另一示例性实施例中,一种用于无线通信的方法包括:从第一通信节点接收预配置的传输资源。该方法还包括基于终端的终端移动性重新选择第二通信节点。该方法还包括向第二通信节点发送预配置的传输资源释放请求,其中预配置的传输资源释放请求包括标识第一通信节点的通信节点标识符和标识终端的终端标识符。

[0012] 在另一示例性方面,公开了一种包括处理器的无线通信设备。处理器被配置成实施本文描述的方法。

[0013] 在又一示例性方面,本文描述的各种技术可以体现为处理器可执行代码,并被存储在计算机可读程序介质上。

[0014] 一个或多个实施方式的细节在附件、附图和以下描述中阐述。根据说明书和附图以及根据权利要求书其它特征将变得显而易见。

## 附图说明

[0015] 图1示出了用于双连接(Dual Connectivity,DC)的系统架构的示例性示意图。

[0016] 图2示出了由通信节点基于由终端上报的业务模式来配置空闲模式专用资源的流程图。

[0017] 图3A至图3K示出了用于在业务模式下上报和更新请求的MAC CE的示例。

[0018] 图4A至图4F示出了用于PUR资源释放请求的MAC CE的示例。

[0019] 图5示出了PUR资源的定时提前(TA)有效性确定的流程图。

[0020] 图6示出了用于对PUR资源执行有效性检查的流程过程。

[0021] 图7示出了用于连续不成功使用PUR资源的示例自动资源释放方法。

[0022] 图8示出eNB触发的TA更新过程。

[0023] 图9A至图9B示出了UE发送RRC状态转换请求的信令过程。

[0024] 图10A至图10B示出了在小区重选之后请求资源释放过程的信令过程。

[0025] 图11示出了用于配置预配置的传输资源的方法。

[0026] 图12示出了其中可以应用根据本技术的一个或多个实施例的技术的无线通信系统的示例。

[0027] 图13是硬件平台的一部分的框图表示。

## 具体实施方式

[0028] 新一代无线通信(5G新无线电(New Radio,NR)通信)的发展是连续移动宽频段演进过程的一部分,以满足不断增长的网络需求。NR将提供更大的吞吐量,以允许更多用户同时连接。其他方面(诸如能耗、设备成本、频谱效率和延迟)对于满足各种通信场景的需求也很重要。

[0029] 随着NR出现在无线领域,UE将能够同时支持两种协议。图1示出了用于双连接(DC)的系统架构的示例性示意图。核心网103中的当前基站(称为第一网元101)可以为UE 100选择合适的基站来用作第二网元102起作用。例如,可以通过将基站的信道质量与预定阈值进行比较来选择合适的基站。两个基站都可以向UE 100提供无线电资源,以便在用户面上进行数据传输。在有线接口侧,第一网元101和核心网103为UE 100建立控制面接口104。第二

网元102和核心网103可以为UE 100建立用户面接口105。接口106(例如,Xn接口)将两个网元互连。在无线接口侧,第一网元和第二网元(101和102)可以使用相同或不同的无线电接入技术(Radio Access Technologies,RAT)来提供无线电资源。网元中的每一个可以独立地调度与UE 100进行的传输。具有到核心网的控制面连接的网元被称为主节点(例如,第一网元101),而仅具有与核心网的用户面连接的网元被称为辅节点(例如,第二网元102)。在一些情况下,UE 100可以连接到两个以上的节点,其中一个节点用作主节点,并且其余节点用作辅节点。

[0030] 在一些实施例中,UE可以支持LTE-NR双连接(DC)。例如,典型的LTE-NR双连接架构中的一个可以设置如下:主节点是LTE RAN节点(例如,eNB),而辅节点是NR RAN节点(例如,gNB)。eNB和gNB同时连接到演进分组核心(Evolved Packet Core,EPC)网络(例如,LTE核心网)。图1中示出的架构也可以被修改,以包括各种主/辅节点配置。例如,NR RAN节点可以是主节点,而LTE RAN节点可以是辅节点。在这种情况下,用于主NR RAN节点的核心网是下一代融合网络(Next Generation Converged Network,NG-CN)。

[0031] 在LTE-NR DC中,针对LTE协议和NR协议的UE能力包括两个部分:适用于单连接场景的LTE和NR协议的UE的通用能力,以及与双连接场景相关的UE的频段组合能力。当UE具有与网络节点的多个同时连接时,用于不同网络节点的频段必须相互协作,而不管所使用的一个或多个RAT类型如何。在此,术语“协作”是指UE可以在没有任何冲突或实质性干扰的频段中操作——也就是说,频段可以共存。例如,第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)标准指定了可以相互协作的频段组合的集合。如果频段1和频段2没有被指定为有效的频段组合,则UE不能同时使用与节点1通信的频段1和与节点2通信的频段2。

[0032] 本专利申请描述了可以被实施来在空闲模式下为数据传输预配置专用资源的技术。

[0033] 在机器对机器(machine to machine,M2M)通信系统中,在无线电资源控制(radio resource control,RRC)连接过程的建立以及RRC连接状态下的数据传输和接收期间,可能消耗终端(或“用户设备(User Equipment,UE)”)能量功率。对于用于数据传输的窄带物联网(NarrowBand-Internet of Things,NB-IoT)小型主承载,终端可能在短时间内处于RRC连接状态,并且终端的主要功耗可能在连接建立过程(例如,物理随机接入信道(physical random-access channel,PRACH)过程)期间。特别地,在早期数据传输(early data transmission,EDT)中,小数据分组可以通过PRACH过程传输来发送,并且发送小数据分组的终端可以不必进入RRC连接状态。因此,在一些事件中,发送小数据分组的终端的功耗可能主要在PRACH过程期间被消耗。

[0034] 在许多情况下,RRC连接建立过程中的PRACH过程可以基于PRACH资源,其中该过程可以分为四个步骤。第一步可以包括从终端(“UE”)到基站或通信节点(或“eNodeB”)的第一消息,其可以由以下表示:Msg1:UE->eNodeB。第二步可以包括从基站到终端的随机接入响应(RAR)消息,其可以由以下表示:Msg2:eNodeB->UE。第三步可以包括从终端到基站的第一RRC消息,其可以由以下表示:Msg3:UE->eNodeB。第四步可以包括从基站到终端的第二RRC消息,其可以由以下表示:Msg4:eNodeB->UE。

[0035] 第三步(Msg3)可以包括标识终端的UE标识符,并且第四步(Msg4)可以基于UE

标识符完成争用解决,并且PRACH过程可以结束。在非EDT方案中,在争用解决完成之后,终端可以进入RRC连接状态并起始特定于终端的数据传输。在EDT方案中,第三步(Msg 3)可以携带/包括上行链路数据,并且第四步(Msg4)可以包括下行链路数据。争用完成的描述可以指示上行链路和/或下行链路数据已经被成功发送到目的地。在这个完成后,终端可以转换到RRC空闲状态。

[0036] 如果终端在RRC空闲模式下配置有专用上行链路资源,诸如预配置的上行链路资源(pre-configured uplink resource,PUR),则可以在PUR上执行数据传输/接收,并且争用解决(UE标识)可以基于在第二步骤(Msg2)中发送的预配置的资源来完成。这可以缩短PRACH过程,并且提高小数据传输的效率(包括能效)。

[0037] 在为终端预配置RRC空闲模式专用资源时,可以考虑以下问题:基于预配置的专用资源的下行链路数据传输的策略考虑,PUR PDCCH公共搜索空间(common search space,CSS)配置方法;PUR UE特定的PDCCH搜索空间(PUR-USS)配置方法、用于寻呼和预配置专用资源的耦合处理方法以及具有多业务模式覆盖的PUR专用资源配置方法。

[0038] 示例实施例1:

[0039] 图2示出了由通信节点基于由终端上报的业务模式来配置空闲模式专用资源的流程过程。在步骤201中,通信节点(或“eNodeB(eNB)”)230可以向终端(或“用户设备(UE)”)220发送eNB专用的预配置的传输资源(或“专用预配置上行链路资源(dedicated preconfigured uplink resource,D-PUR)”)。支持能力指示201可以由系统信息块(system information block,SIB)或下行链路UE特定的消息携带。如果在RRC Msg 3中上报了D-PUR资源配置请求(例如,202),则eNB 230的D-PUR容量可以在SIB中携带。如果在RRC Msg 5或后续消息中上报了D-PUR资源配置请求,则D-PUR能力在SIB中或在SIB中的下行链路UE特定的消息承载(例如,RRC Msg 4或后续下行链路消息承载)中携带。

[0040] 步骤202:终端220可以向eNB 230发送D-PUR资源配置/重配置/释放请求。这个请求202可以包括PUR资源配置请求,该PUR资源配置请求包括关于与PUR传输相关的以下业务模式中的至少一个的信息:数据量、要传输的数据分组大小、数据传输间隔和/或数据传输起始时间、预配置的传输资源上行链路(UL)授权信息、预配置的传输资源时间间隔、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、在预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(physical uplink shared channel,PUSCH)传输重复次数、对应于预配置的传输资源的物理下行链路控制信道(physical downlink control channel,PDCCH)传输重复次数、物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、数据量和功率余量上报(data volume and power headroom report,DPR)、扩展DPR(eDPR)、功率余量上报(PHR)信息、终端速度指示以及空闲模式下支持预配置的传输资源配置的终端能力。请求202可包括PUR资源重配置请求,该PUR资源重配置请求包括PUR资源配置请求中的一个或多个PUR业务模式相关的信息。请求202可以包括PUR资源释放,该PUR资源释放至少包括PUR资源释放指示。PUR资源请求可以由RRC消息和/或媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)携带。

[0041] 在一些实施例中,RRC消息可以包括RRC Msg3(RRCConnectionRequest、RRCEarlyDataRequest、RRCConnectionResumeRequest,或RRCConnectionReestablishmentRequest)和RRCConnectionSetupComplete、RRCConnectionResumeComplete、RRCConnectionReestablishmentComplete)或另一新引入的上行链路RRC消息中的至少一个。

[0042] 在请求202中,在PUR资源请求之前,eNB 230可以基于UE PUR资源请求相关信息,指示eNB 230是否支持在空闲模式下利用预配置的专用资源进行的数据传输。如果PUR资源请求在RRC Msg3或MAC CE中携带,则该指示可以通过SIB广播。如果PUR资源请求在RRC Msg5或MAC CE中携带,则该指示可以由SIB或RRC Msg4(RRCConnectionSetup、RRCConnectionResume、RRCConnectionReestablishment)携带。如果PUR资源请求在新定义的RRC消息中携带,则该指示可以由SIB、RRC Msg4(RRCConnectionSetup、RRCConnectionResume、RRCConnectionReestablishment)、RRC重配置消息(RRCConnectionReconfiguration)、DCI或下行链路MAC CE携带。

[0043] 步骤203:eNB 230可以向UE 220发送D-PUR资源消息。在实施例中,请求203可以包括PUR资源配置,该配置包括与PUR相关的以下信息中的一个: PUR UL授权、PUR资源间隔、PUR资源时域信息(PUR资源数据传输起始时间或时间偏移)、PUR资源业务模式(时域比特序列、业务模式配置的多个集合、业务模式配置索引的多个集合业务模式)、PUSCH在PUR上的重复次数、对应于PUR的PDCCH搜索空间、PDCCH搜索空间监测持续时间信息、PHR上报请求指示、DPR上报请求指示、eDPR上报请求指示、UE移动速度指示和/或PUR可配置的指示。

[0044] PUR资源可以被重配置,以重配置PUR资源中的至少一条信息。UE 220可以被指示上报简单的PUR支持能力而不是上报PUR资源请求202。

[0045] 在实施例中,消息203可以包括指示PUR配置的资源的释放的PUR资源释放。可以通过RRC消息和/或MAC CE来执行PUR资源配置/重配置/释放。RRC消息可以包括以下至少一个:RRC Msg4(RRCConnectionSetup、RRC EarlyData Complete、RRCConnectionResume、RRCConnectionReject或RRCConnectionReestablishment)、RRCConnectionReconfiguration、RRC释放(RRCConnectionRelease)或另一新引入的上行链路RRC消息。PUR资源释放也可以由PDCCH DCI完成(或者由PURTransmission的ACK隐式地指示,或者由DCI中的指示字段显式地指示)。

[0046] PUR资源配置和重配置可以与PUR资源请求的业务模式相匹配,所述PUR资源请求的业务模式具有一次性PUR资源配置(配置一次)、等间隔周期性资源配置(用于配置PUR资源的间隔)和具有不等间隔资源分配的周期(诸如PUR资源仅在一天中的某几小时、一周中的某几天或一个月中的某几天生效等,可以由比特图指示(诸如BIT STRING(size(24))、bitofWeek BIT STRING(size(7))、bitofMonth BIT STRING(size(31));比特1表示PUR资源在该比特指示的时间存在;比特0表示由比特PUR资源指示的时间不存在);或者由业务模式的配置集来指示)。

[0047] 步骤204,UE 220可以向eNB 230发送用于D-PUR资源配置/重配置/释放的确认或拒绝指示。在PUR资源位置中的UE 220发送PUSCH信道,该信道可以携带以下信息中的至少一个:用户数据、NAS数据、RRC消息、PHR MAC CE、数据量和功率余量上报(DPR)MAC CE、扩展DPR(eDPR)MAC CE、UE移动速度指示和PUR配置指示。

[0048] 示例实施例2:

[0049] 图3A至图3K示出了用于在业务模式下上报和更新请求的MAC CE的示例。在上报业务模式中,MAC CE更新请求可以包括以下信息中的至少一个: PUR UL授权、将通过PUR发送的数据量、PUR时域信息(PUR资源起始时间或时间偏移)、PUR资源业务模式(时域比特序列、业务模式配置的多个集合、业务模式配置索引的多个集合)、在PUR上携带的PUSCH传输重复

次数、PDCCH搜索空间、对应于预配置的传输资源的物理下行链路控制信道 (PDCCH) 传输重复次数、PDCCH搜索空间监测持续时间相关的信息、PHR信息、DPR信息、eDPR信息、UE移动速度指示和/或PUR可配置指示。

[0050] MAC CE可以被定义为多个独立的MAC CE(分别为LC-ID),或者被定义为可变长度的MAC CE(对应于LC-ID)。该域可以由MAC CE的长度来表征,其中不同的长度可以包含不同的业务模式信息;并且相同长度的不同信息可以由MAC CE中的比特值来标识。

[0051] 图3A示出了针对PUR数据量或未决分组大小的重配置请求的MAC CE示例。eNB可以基于这个信息重配置PUR的UL授权资源。该请求也可以如图3G至图3I所示间接实现,或者以其他组合(诸如将其他信息设置为当前使用的值)来实施。

[0052] 图3B示出了用于UL授权和上行链路重复重配置请求的MAC CE示例。eNB可以基于这个信息重配置PUR的UL授权资源。这个请求也可以通过图3G至图3I中的任何一个或另一组合(诸如将其他信息设置为当前使用的值)来间接实施。

[0053] 图3C示出了用于PUR数据传输间隔重配置请求eNB的MAC CE示例,所述PUR数据传输间隔重配置请求基于PUR的UL授权资源间隔的这个信息重配置。这个请求也可以通过图3G至图3I中的任何一个或资源请求的另一类似组合(诸如被设置为当前使用的值的其他信息)来间接实施。

[0054] 图3D示出了基于时域资源PUR相对时间(PUR起始时间偏移)重配置MAC CE示例性请求的MAC CE示例。先前的eNB可以基于这个信息确定UL授权的PUR资源重配的起始位置。起始时间偏移PUR(PUR起始时间偏移)可以相对于当前时间偏移,或者相对于最后PUR偏移的起始时间偏移。这个请求也可以通过图3H或资源请求的其他类似组合来间接实施,诸如将其他信息设置为当前使用的值。

[0055] 图3E示出了被例示为不均匀间隔的周期性流量模式请求的MAC CE。这个示例使用bitofWeek BIT STRING(size(7))作为示例。第一比特为1,用于指示一周中的某天具有PUR传输要求。基于这样的请求,UE可以指示一天中的哪些小时内有PUR传输要求(bitofDay BIT STRING(size(24))或者一个月中的哪些天有PUR传输要求(bitofMonth BIT STRING(size(31)))。这个请求也可以通过图3H或资源请求的其他类似组合来实施。

[0056] 图3F示出了当对于相同UE有PUR的多个集合时的PUR资源配置索引的MAC CE示例。eNB可以基于这个信息来标识要被配置或被重配置的PUR序列号。这个信息通常只和其他MAC CE信息(诸如MAC CE(图3H)或者其他类似的资源请求组合)共存地出现。

[0057] 图3G示出了PUR数据量或未决分组大小和/或资源间隔重配置请求的MAC CE示例。eNB可以基于这个信息重配置PUR的UL授权资源和/或UL授权资源间隔;这个请求也可以通过图3F至图3G间接实施。例如,起始时间被设置为当前时间。

[0058] 图3H示出了其中存在PUR资源的多个集合的情况,PUR资源配置和/或重配置的MAC CE示例包括以下信息中的至少一个: PUR数据量或未决数据分组大小、PUR资源间隔、间隔等、PUR周期性服务时域信息、基于PUR之间的相对时间(PUR起始时间偏移)的资源的起始。eNB可以基于这个信息来重配置PUR的UL授权资源。

[0059] 图3I示出了基于绝对时间的PUR资源配置和/或重配置请求的MAC CE示例。基于这个信息,eNB可以将PUR的UL授权配置或重配置为至少一个信息资源:要发送的PUR数据量或数据分组大小、PUR资源间隔、基于PUR的起始时间(PUR起始时间)的绝对时间的资源。该信

息还可以与(f)标识PUR资源的多个集合的重配置请求相结合;以及(e)与指示具有不相等的间隔的周期性的PUR流量的配置或重配置请求相结合。基于PUR的资源绝对时间起始时间可以被表征为绝对时间(诸如YY:MM:DD:HH:MM:SS)或可以被转换为YY:MM:DD:HH:MM:SS时间戳。

[0060] 图3J示出了R/F2/E/LCID/(R/R/eLCID)MAC子报头的MAC CE示例。如图3A至图3I中任一个所示的MAC CE可以定义多个独立的MAC CE(分别对应9个不同的LC-ID),并且可以由MAC子报头表征。

[0061] 图3K示出了R/F2/E/LCID/(R/R/eLCID)MAC子报头的MAC CE示例。图3A至图3I中的MAC CE示例还可以是可变长度(对应于LC-ID)的MAC CE,并利用图3K中表征的MAC子报头(L个域表征MAC CE的长度)进行处理,因为相同长度的MAC CE可以由MAC CE中某些比特的值来表征。

[0062] 例如,如图3A至图3C所示的MAC CE可能包括10ct的长度。其可以通过R域来判断:长度为10ct,并且对于MAC CE(a),最左边4个比特全部是0;否则,其就是MAC CE(c)。

[0063] 示例实施例3:

[0064] 图4A至图4F示出了用于PUR资源释放请求的MAC CE的示例。MAC CE PUR资源释放请求可以包括以下信息中的至少一个: PUR资源释放指示、PUR资源标识符(不同小区PUR的资源标识符、用于PUR资源的多个集合的PUR资源配置索引)。

[0065] MAC CE可以被定义为多个独立的MAC CE(分别为LC-ID),或者被定义为可变长度的MAC CE(对应于LC-ID)。该域可以由MAC CE的长度表征:不同的长度包含不同的业务模式信息,并且相同长度的不同信息由MAC CE中的比特值来标识。

[0066] 图4A示出了用于PUR资源释放请求的示例MAC CE。eNB可以基于这个信息释放PUR资源;这个请求还可以通过组合如图4B至图4C所示的MAC CE来实施其他小区的PUR资源的释放和/或PUR资源的多个集合中的集合的释放。

[0067] 图4B示出了用于不同小区的PUR资源释放请求的示例MAC CE。eNB可以基于这个信息指示UE的PUR资源所在的目标小区释放PUR资源。在UE-ID和/或eNB/小区ID中,可以接收MAC CE的eNB可以找到PUR资源所在的目标小区和在PUR资源中的UE的标识符,并且具体而言,UE-ID和小区ID传递标识符。例如,为了在上行解决方案中指示恢复标识或I-RNTI;针对UEID和eNB/小区ID也可以单独地进行标识:例如,UE-ID可以是C-RNTI或S-TMSI;小区ID可以是小区PCI或小区全局标识符(CellIdentity)。

[0068] 图4C示出了当对于相同的UE存在PUR的多个集合时的PUR配置索引的MAC CE示例。基于这个信息,eNB可以标识需要释放的目标PUR资源(例如,释放PUR资源的多个集合中的哪个集合)。

[0069] 图4D示出了如图4A和4C所示的MAC CE的组合。这个MAC CE可以指示PUR的多个集合中的哪一个释放在资源PUR中的资源。如图4A至图4D中任一个所示的MAC CE可以定义四个独立的MAC CE(分别对应4个不同的LC-ID),并由图4E中示出的MAC子报头来表征。

[0070] 如在图4A至图4D中的任何一个中所示的MAC CE也可以是一个可变长度MAC CE(对应于一个LC-ID),并且利用图4F中的MAC CE子报头进行处理(L个域表征MAC CE的长度)。

[0071] 进一步地,如本文所示的示例MAC CE中的任何一个可以一起形成可变长度MAC CE,以表征PUR的不同配置(对应于MAC CE标识)、重配置、MAC CE释放请求。

[0072] 示例实施例4:

[0073] 图5示出了PUR资源的定时提前(TA)有效性确定的流程图。在步骤501,UE接收PUR资源配置。当使用PUR资源时,执行PUR资源的TA有效性判断。如果PUR资源的TA有效,并且自PUR资源被配置以来没有发生小区重选和增强覆盖级别(enhanced coverage level,CEL)的变更,则PUR资源可以被使用;否则,PUR资源不可用。PUR资源的TA有效性判定过程如下:

[0074] 步骤502:UE的默认PUR资源的TA有效。

[0075] 步骤503:UE接收用于PUR资源的TA有效性检查的RSRP变更阈值。如果RSRP变更超过RSRP变更阈值(步骤504),则TA被认为无效。如果UE没有接收RSTP变更阈值,则基于TA有效性检查的RARP变更阈值的TA有效性判定不继续(步骤505)。

[0076] 步骤506:UE可以接收用于PUR资源的TA有效性检查的TA有效性定时器。如果定时器超时(步骤507),则TA被认为无效。如果在UE处没有接收到的TA有效性定时器,则UE不基于TA有效性定时器执行TA有效性判定(步骤508)。如果在上述决定中的任何一个中没有输出TA无效,则TA被认为有效,并且PUR资源可用。当UE认为TA无效时,PUR资源不可用(步骤509)。如果TA有效,则UE可以在PUR资源上发送PUSCH(步骤510)。

[0077] 当上行链路数据在PUR时域位置被发送时,UE可以发起PRACH过程(向eNB发送前导码)(步骤511),或者向eNB发送TA更新指示或资源调度指示,从而触发eNB发送更新。可以通过PDCCH命令发送TA更新指示和无线电资源调度。

[0078] RSRP变更的统计方法可以包括:在以下中的至少一个的时间,UE将服务小区的RSRP记录或更新为参考RSRP:UE接收到PUR配置或重配置信息时;UE接收TA更新指示时;UE在PUR资源上执行数据传输时。

[0079] 服务小区的RSRP测量值和参考RSRP之间的差的绝对值可以被用作RSRP的变更量。

[0080] TA有效性定时器是否到期的判定机制可以包括:UE在以下中的至少一个的时间处启动或重启TA有效性定时器:当UE接收PUR资源配置或重配置信息时;UE接收TA更新指示时;当UE在PUR资源上完成数据传输时。

[0081] 当TA有效性定时器到期时,PUR资源的TA可能被认为无效。TA更新指示可以由MAC CE(例如:定时提前命令MAC控制单元)携带或由PDCCH DCI携带。

[0082] 示例实施例5:

[0083] 图6示出了用于对PUR资源执行有效性检查的流程过程。UE可以接收PUR资源配置。当使用PUR资源时,执行PUR资源的TA有效性判断。如果PUR资源的TA有效,并且自PUR资源被配置以来没有发生小区重选和增强覆盖级别(enhanced coverage level,CEL)的变更,则PUR资源可以被使用;否则,PUR资源不可用。PUR资源的TA有效性判定过程如下:

[0084] UE可能没有接收针对PUR变更RSRP阈值和TA有效性定时器的资源的TA有效性检查。在这种情况下,资源的TA PUR有效性检查可能不被认为有效的TA。

[0085] UE可能只接收用于PUR资源的TA有效性检查的RSRP变更阈值。如果RSRP变更超过RSRP变更阈值,则TA被认为无效;否则,TA被认为有效。

[0086] UE可能仅接收用于PUR资源的TA有效性检查的TA有效性定时器。如果TA有效性定时器到期,则TA被认为无效;否则,TA被认为有效。

[0087] UE可以接收用于PUR有效性检查的RSRP变更阈值和PUR有效性定时器。对于处于静态的UE,如果同时满足以下两个条件,则PUR资源TA被认为无效;否则,TA被认为有效:RSRP

变更超过了RSRP变更阈值,以及TA在TA有效性定时器到期之前不会被更新。对于处于移动状态的UE,如果满足以下两个条件中的任意一个,则PUR资源TA被认为无效;否则,TA被认为有效:RSRP变更超过RSRP变更阈值,以及TA在TA有效性定时器到期之前不会被更新。当UE认为TA无效时,PUR资源不可用,如果UE想要在PUR资源临时位置发送上行链路数据,则发起PRACH过程(向eNB传输前导码)或向eNB发送TA更新指示或资源调度指示,被触发的eNB通过PDCCH发送更新TA命令,并执行无线资源调度。

[0088] RSRP变更的统计方法包括:在以下中的至少一个的时间,UE将服务小区的RSRP记录或更新为参考RSRP:UE接收PUR配置或重配置信息时;UE接收TA更新指示时;UE在PUR资源上执行数据传输时。

[0089] 服务小区的RSRP测量值和参考RSRP之间的差的绝对值被用作RSRP的变更量。TA有效性定时器是否到期的判定机制可以包括:UE在以下中的至少一个的时间处启动或重启TA有效性定时器:当UE接收PUR资源配置或重配置信息时;UE接收TA更新指示时;当UE在PUR资源上完成数据传输时。

[0090] 当TA有效性定时器到期时,PUR资源的TA被认为无效。TA更新指示可以由MAC CE(例如:定时提前命令MAC控制单元)携带或由PDCCH DCI携带。

[0091] 示例实施例6:

[0092] 图7示出了连续不成功使用PUR资源的示例自动资源释放方法。当eNB为UE配置PUR资源时,UE可以被配置为自动释放资源PUR定时器和/或计数器。当UE不连续使用的PUR资源的持续时间超过定时器和/或UE使用PUR资源连续失败的次数超过计数器时,UE可以自动释放PUR资源。

[0093] 基于定时器的具体实施方式方法可以包括:到达PUR资源时域位置,并且UE未成功使用PUR资源进行上行链路数据传输时,可以启动PUR自动释放定时器。如果UE使用PUR资源成功发送上行链路数据一次,则PUR自动释放定时器可以被停止。如果自动释放定时器到期(PUR资源分配超过自动释放定时器),则PUR可以自动释放资源。

[0094] 基于计数器的具体实施方式方法可以包括:PUR自动释放计数器的初始值为0。如果到达PUR资源时域位置,并且UE未成功使用或未能使用PUR资源进行上行链路数据传输,则PUR自动释放计数器可以递增1。如果UE使用PUR资源成功发送上行链路数据一次,则PUR自动释放计数器可以被重置为0。如果PUR自动释放计数器值超过预配置的计数器的值,则PUR资源可以被自动释放,或者可以发起PUR资源释放请求。

[0095] 由UE对用于上行链路数据传输的资源的持续不成功的使用意味着UE没有在上行链路资源PUR上发送数据,或者UE在PUR上发送上行链路数据,但是没有从eNB接收到肯定确认反馈。

[0096] 在一些实施例中,从eNB的角度看,UE对用于上行链路数据传输的持续不成功地使用PUR资源意味着在PUR资源上的eNB没有检测到由UE发送的上行链路数据,或者在PUR资源上eNB检测到由UE发送的上行链路数据,但是UE没有被成功地发送肯定确认(没有发送或发送失败)。

[0097] 计数器也可以基于使用不成功的原因分割成两个部分。计数器可以是UE没有使用PUR资源进行上行数据传输的连续次数,当PUR资源没用于上行数据传输的次数达到预配置次数时,PUR资源可以自动释放。

[0098] 计数器可以是UE连续使用了PUR资源,但是未成功的次数达到预配置的次数(默认计数器为0)。在这种情况下,UE可以立即发起PRACH过程并触发PUR资源的释放。

[0099] 示例实施例7:

[0100] 图8示出eNB触发的TA更新过程。UE可以接收eNB配置的PUR资源。eNB可以在PUR-USS (PUR-PDCCH) 上向UE发送携带CFRA资源的PDCCH命令。在接收PDCCH命令之后,UE可以在CFRA资源上发送前导码。eNB基于可前导码识别UE,然后再UE PUR-USS上调度PUR-PDCCH调度。其中,PUR-PDCCH携带TA更新信息或DL授权。如果PUR-PDCCH携带DL授权,则eNB可以在DL授权上发送PDSCH,并在PDSCH上携带定时提前命令MAC CE。

[0101] 在前导码之后,按照以下规则执行PDCCH监测。如果PUR PDCCH监测没有超时,或PUR专用的RNTI仍然有效,则Msg2可以利用PUR-USS进行调度。否则,用于RAR的Msg2可以利用CSS-RA进行调度。

[0102] 示例实施例8:

[0103] 图9A至图9B示出了UE发送RRC状态转换请求的信令过程。在UE接收由eNB配置的PUR资源后,可以在PUR资源上发送上行链路信息,在该上行链路信息中携带RRC状态转换指示。状态转换指示可以用于指令eNB将UE切换到RRC空闲状态或者将UE切换到RRC连接状态。

[0104] RRC状态转换指示也可以被携带在PUR-PDCCH调度的PUSCH资源上。当eNB接收切换到连接状态的指示时,可以触发UE到连接状态的状态转换。当eNB接收转换到空闲状态的指示时,可以触发UE到空闲状态的状态转换。

[0105] 图9A是到连接状态的状态转换指示的示例。到RRC连接状态的转换的指示可以是其缓存大小不为0的BSR MAC CE,或者是显式状态转换指示。eNB可以指示UE进入RRC连接状态,并且可以传递RRC Msg4消息、RRC重配置消息、DCI和MAC CE。在接收到来自eNB的指示后,UE可以在连接模式下根据USS开始监测PDCCH。

[0106] 图9B是到空闲状态的状态转换指示的示例。转换到RRC空闲状态的指示可以是其缓存大小为0的BSR MAC CE,或者是显式状态转换指示。eNB可以指示UE进入RRC空闲状态,并且可以传递RRC释放消息、DCI或MAC CE。在接收到来自eNB的指示后,UE可以在空闲模式下根据CSS-寻呼开始监测PDCCH。

[0107] 示例实施例9:

[0108] 图10A至图10B示出了在小区重选之后请求资源释放过程的信令过程。驻于第一通信节点(或“小区1”)的UE可以接收由小区1配置的PUR资源。在小区重选过程已经发生之后,驻留在小区1(小区监测器CSS-寻呼1)中的UE可以变更到第二通信节点(或“小区2”) (小区监测器CSS-寻呼2)。

[0109] 在小区重选发生之后,UE可以启动PUR资源释放定时器。如果定时器到期并且PUR资源仍然没有被释放,则UE可以发起PUR请求释放过程。定时器可以被设置为0,或者不设置(默认为0)。此时,一旦小区重选发生,可以请求立即释放PUR资源和/或UE可以不主动请求释放D-PUR而等待。当目标小区发起服务时,可以沿着该路径携带用于释放D-PUR资源的请求。

[0110] PUR资源的释放过程可以由UE发起。UE可以向小区2发送PUR释放请求。释放请求可以通过PUR资源或通过触发PRACH过程来发送。释放请求可以包括标识PUR资源的标识符,诸如UE标识符和小区1的标识符,或者UP方案的ResumeIdentity或I-RNTI。释放请求的内容可

以被携带在RRC消息或MAC CE中(参见图2)。

[0111] 小区2可以向小区1传输释放请求,经由S1接口或X2接口传输直接地、或通过发送UE特定的MME S1接口信令间接地发信号通知UE特定的释放请求。发送请求可以携带标识PUR资源的标识符(诸如UE标识符和小区2的标识符,或者UP方案的ResumeIdentity或I-RNTI)和/或PUR资源释放指示。

[0112] 小区1可以向小区2发送PUR释放响应。PUR释放响应可以通过X2端口或S1端口的UE特定的信令来发送。小区2可以向UE发送PUR资源释放响应(参见图2的步骤202)。如果释放请求是通过X2接口的UE特定的信令发送的,则小区1可以在接收到小区2的PUR释放请求后,向MME发送PUR释放指示。

[0113] 释放指示也可以直接或间接地从小区2到MME。小区到MME的直接指示可以携带UE特定的显式信令释放指示信息。小区2到MME的间接指示可以指示小区2的UE PUR的所述专用资源信息。可以释放小区1中的UE的PUR专用资源。如果释放请求是通过S1接口的UE特定的信令发送的,则小区1在接收到小区2的PUR释放请求后,可以不向MME发送释放PUR请求消息。

[0114] 图11示出了用于配置预配置的传输资源的方法。该方法包括从终端接收预配置的传输资源请求(框1102)。该预配置的传输资源请求可以包括标识预配置的传输资源(或如示例实施例1至9中所述的“预配置的上行链路资源(PUR)”)的信息。终端可以包括如示例实施例1至9中所描述的UE。

[0115] 示例实施例1至9中描述的通信节点(或“eNB”)基于预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源(框1104)。通信节点可以基于指示PUR资源的PUR请求来标识和配置PUR资源。

[0116] 在一些实施例中,该方法包括向终端传输包括空闲模式预配置的传输资源支持能力的消息。

[0117] 在一些实施例中,空闲模式预配置的传输资源支持能力被包括在消息的系统信息块(system information block,SIB)和到终端的终端特定的下行链路消息中的一个中。

[0118] 在一些实施例中,该方法包括:由通信节点向终端发送无线电资源控制(RRC)消息,该RRC消息包括对到终端的用于预配置的传输资源的业务模式上报请求,其中通信节点的预配置的传输资源容量包括在该RRC消息中。

[0119] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求包括对预配置的传输资源配置的请求,该预配置的传输资源配置包括以下中的至少一项:用于预配置的传输资源传输的业务模式、功率余量上报(PHR)信息、终端速度指示、支持空闲模式下的预配置的传输资源配置的终端能力,并且其中预配置的传输资源传输的业务模式包括以下中的至少一项:要传输的数据量、数据传输间隔、数据传输起始时间、数据传输结束时间、数据传输持续时间和最大数据传输延迟。

[0120] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求包括对预配置的传输资源释放消息的请求,并且其中预配置的传输资源是预配置的上行链路资源(PUR)。

[0121] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求被包括在RRC消息和媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)中的一个内。

[0122] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点向终端传输包括预配置的传输资源配置

的消息。

[0123] 在一些实施例中,预配置的传输资源配置包括预配置的传输资源信息,该预配置的传输资源信息与以下中的至少一个相关:预配置的传输资源上行链路(UL)授权、预配置的传输资源间隔资源、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、在预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(PUSCH)传输重复次数、物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、监测PDCCH搜索空间的最大持续时间、以及预配置的传输资源配置信息。

[0124] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点通过预配置的传输资源从终端接收PUSCH消息,其中PUSCH消息包括以下中的至少一个:数据PDU、NAS PDU、RRC消息、功率余量上报、功率余量上报(PHR)MAC CE、数据量和功率余量上报(PHR)MAC CE、扩展DPR(eDPR)MAC CE以及终端速度指示。

[0125] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点发送包括预配置的传输资源重配置的消息,以重配置预配置的传输资源中的至少一些信息。

[0126] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点传输包括预配置的传输资源释放的消息,该消息指示预配置的传输资源配置的资源的释放。

[0127] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放被包括在到终端的RRC消息或MAC CE中。

[0128] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放由对预配置的传输资源传输的确认或DCI中的指示字段中的一个来指示。

[0129] 在一些实施例中,通过一次性预配置的传输资源配置、等间隔周期性资源配置和不等间隔周期性资源分配中的至少一个,将消息与预配置的传输资源请求的业务模式相匹配。

[0130] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点基于终端的终端能力来确定终端空闲模式预配置的传输资源支持能力。

[0131] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求被包括在RRC消息和下行链路MAC CE消息中的一个中。

[0132] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由通信节点从终端接收预配置的传输资源请求,其中该预配置的传输资源请求包括媒体接入控制(MAC)控制单元。该方法还包括由通信节点基于预配置的传输资源请求来配置预配置的传输资源。

[0133] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求MAC控制单元包括以下中的至少一个:数据量、要传输的数据分组、预配置的传输资源上行链路(UL)授权信息、预配置的传输资源时间间隔、数据传输资源的预配置的传输资源起始时间、预配置的传输资源业务模式信息、预配置的传输资源上携带的物理上行链路共享信道(PUSCH)传输重复次数;物理下行链路控制信道(PDCCH)搜索空间、功率余量上报(PHR)信息、终端速度指示、功率余量上报(PHR)、数据量和功率余量上报(DPR)、扩展DPR(eDPR)和预配置的传输资源配置信息。

[0134] 在一些实施例中,PUR资源请求MAC请求预配置的传输资源的至少一个元素,其中所请求的至少一个元素是预配置的传输资源数据量、上行链路授权信息和间隔长度中的至少一个,并且其中通信节点被配置为基于接收到所述预配置的传输资源的至少一个元素来重配置所述预配置的传输资源。

[0135] 在一些实施例中,预配置的传输资源请求MAC控制单元包括媒体接入控制(MAC)控制单元(CE),并且是基于请求偏移单元的相对时间和预配置的传输资源起始时间偏移的对

所述预配置的传输资源的时域重配置的请求,并且其中通信节点被配置为基于预配置的传输资源请求来重配置所述预配置的传输资源的时域。

[0136] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元是请求业务模式信息重配置的周期性业务模式请求,其中通信节点被配置为基于接收到的业务模式信息来重配置所述预配置的传输资源。

[0137] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元包括对所述预配置的传输资源配置索引的请求,其中终端包括所述预配置的传输资源的至少两个集合,并且其中通信节点被配置为基于接收到预配置的传输资源配置索引来标识要修改的预配置的传输资源序列号。

[0138] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元包括对预配置的传输资源数据量和间隔长度的请求,并且其中通信节点被配置为基于接收到预配置的传输资源数据量和间隔长度来重配置所述预配置的传输资源的UL授权资源和UL授权资源间隔。

[0139] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元基于预配置的传输资源相对时间,请求以下中的至少一个:预配置的传输资源数据量、预配置的传输资源间隔、预配置的传输资源周期性服务时域信息、资源的起始时间,其中包括所述预配置的传输资源的至少两个集合,并且其中通信节点被配置为重配置所述预配置的传输资源的UL授权资源。

[0140] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元是基于绝对时间的配置请求,该配置请求请求以下中的至少一个:要传输的数据的预配置的传输资源量、预配置的传输资源间隔资源和基于资源的预配置的传输资源绝对时间起始时间。

[0141] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源请求MAC控制单元子报头可以是以下中的一个:标识一个独立MAC CE的子报头和标识对于独立的MAC CE实例具有不同的MAC CE长度值的多个MAC CE的子报头。

[0142] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由通信节点从终端接收预配置的传输资源释放请求,其中所述预配置的传输资源释放请求包括MAC控制单元。该方法还包括由通信节点基于预配置的传输资源释放请求来释放预配置的传输资源。

[0143] 在一些实施例中,所述预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括预配置的传输资源释放指示和预配置的传输资源标识符中的至少一个。

[0144] 在一些实施例中,该方法包括:由通信节点基于通信节点标识符和终端标识符来标识目标通信节点,其中预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括标识终端的终端标识符和标识目标通信节点的通信节点标识符,该目标通信节点包括与终端相关联的预配置的传输资源。

[0145] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放请求MAC控制单元包括预配置的传输资源配置索引,其中通信节点被配置为当存在与终端相关联的预配置的传输资源的多个集合时,标识并释放目标预配置的传输资源。

[0146] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放请求MAC CE控制单元子报头可以是以下中的一个:标识一个独立MAC CE实例的子报头、定义对于独立的MAC CE实例具有不同的MAC CE长度值的多个独立MAC CE实例的子报头。

[0147] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由终端从通信节点接收包括预配置

的传输资源配置的消息。该方法还包括由终端基于定时提前 (TA) 有效性确定来确定与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源的有效性。

[0148] 在一些实施例中,TA有效性确定还包括:确定TA无效,这指示与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源不可用。

[0149] 在一些实施例中,TA有效性确定还包括:由终端确定没有发生小区重选和通信节点变更,这指示TA有效,并且与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源可用。

[0150] 在一些实施例中,TA有效性确定还包括:由终端识别包括在预配置的传输资源配置消息内的RSRP变更阈值;由终端确定参考信号接收功率 (RSRP) 变更超过RSRP变更阈值,其中确定TA无效是基于确定RSRP变更超过RSRP变更阈值。

[0151] 在一些实施例中,TA有效性确定还包括:由终端识别包括在预配置的传输资源配置消息内的TA有效性定时器;由终端确定TA有效性定时器已经到期,其中确定TA无效是基于确定TA有效性定时器到期。

[0152] 在一些实施例中,TA有效性确定还包括:由终端确定TA有效性定时器尚未到期;由终端确定参考信号接收功率 (RSRP) 变更下降到低于RSRP变更阈值,其中确定TA有效是基于确定TA有效性定时器尚未到期并且RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值。

[0153] 在一些实施例中,该方法包括由终端基于确定TA无效,而向通信节点发送用于发起物理随机接入信道 (PRACH) 过程的前导码。

[0154] 在一些实施例中,该方法包括由终端从通信节点接收TA更新消息,其中TA更新消息被包括在媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE) 或物理下行链路控制信道 (PDCCH) 下行链路控制信息 (DCI) 中。

[0155] 在一些实施例中,该方法包括由终端基于确定TA有效,而在预配置的传输资源上向通信节点发送物理上行链路共享信道消息。

[0156] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定TA有效性定时器和RSRP变更阈值不包括在预配置的传输资源配置内,这指示TA有效。

[0157] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定预配置的传输资源配置内不包括TA有效性定时器,并且在预配置的传输资源配置内包括RSRP变更阈值,其中确定TA无效是基于确定RSRP变更超过RSRP变更阈值。

[0158] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定预配置的传输资源配置内不包括TA有效性定时器,并且在预配置的传输资源配置内不包括RSRP变更阈值,其中确定TA有效是基于确定RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值。

[0159] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定TA有效性定时器被包括在预配置的传输资源配置内,并且RSRP变更阈值不被包括在预配置的传输资源配置中,其中确定TA无效是基于确定TA有效性定时器到期。

[0160] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定TA有效性定时器被包括在预配置的传输资源配置内,并且RSRP变更阈值不被包括在预配置的传输资源配置中,其中确定TA有效是基于确定TA有效性定时器尚未到期。

[0161] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间;由终端确定RSRP变更超过RSRP变更阈值,其中TA无效是基于确定TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间或者RSRP变更超过RSRP变更阈值。

[0162] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间;由终端确定RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值,其中TA有效是基于确定TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间并且RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值。

[0163] 在一些实施例中,该方法包括由终端确定终端处于静态;由终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;由终端基于确定TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间并且确定RSRP变更超过RSRP变更阈值来确定TA无效。

[0164] 在一些实施例中,由终端确定终端处于静态;由终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及由终端基于确定TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间或者确定RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值来确定TA有效。

[0165] 在一些实施例中,由终端确定终端处于移动状态;由终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及由终端基于确定TA更新时间大于TA有效性定时器持续时间或者确定RSRP变更超过RSRP变更阈值来确定TA无效。

[0166] 在一些实施例中,由终端确定终端处于静态;由终端标识TA有效性定时器和RSRP变更阈值;以及由终端基于确定TA更新时间小于TA有效性定时器持续时间或者确定RSRP变更下降到低于RSRP变更阈值来确定TA有效。

[0167] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由终端从通信节点接收包括预配置的传输资源配置和预配置的传输资源释放实例的消息。该方法还包括由终端确定与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源的持续不活动的持续时间和与预配置的传输资源释放PUR资源有效性定时器或PUR资源有效性的RSRP变化门限之间的比较。

[0168] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放实例包括定时器,并且其中所述定时器被配置为基于预配置的传输资源的持续不活动的持续时间超过定时器来释放预配置的传输资源。

[0169] 在一些实施例中,基于终端在预配置的传输资源时域位置使用预配置的传输资源发送上行链路数据消息的失败,启动定时器,所述预配置的传输资源时域位置被包括在预配置的传输资源配置中。

[0170] 在一些实施例中,该方法包括:由终端在预配置的传输资源时域位置使用预配置的传输资源发送上行链路数据消息,所述预配置的传输资源时域位置被包括在预配置的传输资源配置中,其中基于终端对上行链路数据消息的传输来停止定时器。

[0171] 在一些实施例中,预配置的传输资源释放实例包括计数器,并且其中计数器被配置为基于预配置的传输资源的持续不活动的持续时间来释放预配置的传输资源,所述传输资源的持续不活动的持续时间包括超过计数器的失败实例的数量。

[0172] 在一些实施例中,基于终端在预配置的传输资源时域位置使用预配置的传输资源发送上行链路数据消息的失败,使计数器递增,所述预配置的传输资源时域位置被包括在预配置的传输资源配置中。

[0173] 在一些实施例中,该方法包括由终端基于在预配置的传输资源时域位置使用预配置的传输资源发送上行链路数据消息来重置计数器,所述预配置的传输资源时域位置被包括在预配置的传输资源配置中。

[0174] 在一些实施例中,该方法包括由终端基于计数器超过预定计数器值来释放预配置的传输资源。

[0175] 在一些实施例中,该方法包括由终端在预配置的传输资源时域位置使用预配置的传输资源发送上行链路数据消息,所述预配置的传输资源时域位置被包括在预配置的传输资源配置中,其中如果终端没有从通信节点接收到反馈消息,则上行链路数据传输不成功。

[0176] 在一些实施例中,该方法包括:如果没有利用预配置的传输资源连续使用多个上行链路数据传输,则由终端将计数器分成两个计数器。

[0177] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由通信节点向终端发送预配置的传输资源。该方法还包括由通信节点通过预配置的传输资源接收指示无效定时提前(TA)或失败的上行链路传输的失败消息。该方法还包括由通信节点通过终端特定的预配置的传输资源PDCCH搜索空间向终端发送包括随机接入资源的控制信道命令。该方法还包括由通信节点在随机接入资源上接收终端标识的前导码。该方法还包括由通信节点在终端特定的预配置的传输资源PDCCH搜索空间上发送预配置的传输资源控制信道调度消息,其中预配置的传输资源控制信道调度消息包括TA更新信息或对TA更新的授权。

[0178] 在一些实施例中,该方法包括:由通信节点确定预配置的传输资源控制信道调度消息包括对TA更新的授权;以及由通信节点在授权上发送物理下行链路共享信道(PDSCH),并且在PDSCH上包括TA命令媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)。

[0179] 在一些实施例中,该方法包括由终端监测预配置的传输资源控制信道监测持续时间,其中预配置的传输资源控制信道监测持续时间开始于通过预配置的传输资源发送失败消息时,所述失败消息指示无效定时提前(TA)或失败的上行链路传输。

[0180] 在一些实施例中,该方法包括由通信节点确定预配置的传输PDCCH搜索空间监测持续时间没有到期;由通信节点确定预配置的传输资源专用无线网络临时标识符(RNTI)有效,其中基于确定预配置的传输资源控制信道监测持续时间没有到期,或者确定预配置的传输资源RNTI有效,所述预配置的传输资源控制信道调度消息将终端特定的预配置的传输资源PDCCH搜索空间用于专用的调度。

[0181] 在一些实施例中,基于确定预配置的传输资源控制信道监测持续时间到期或确定预配置的传输资源RNTI无效,所述预配置的传输资源控制信道调度消息使用PDCCH随机接入公共搜索空间(CSS-RA)来调度随机接入响应(random-access response,RAR)。

[0182] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由终端接收与预配置的传输资源配置相关联的预配置的传输资源。该方法还包括由终端基于预配置的传输资源向通信节点发送上行链路信息,其中所述上行链路信息包括资源控制状态转换信息。

[0183] 在一些实施例中,资源控制状态转换信息包括以下中的至少一个:数据PDU、NAS PDU、RRC消息、功率余量上报(PHR)媒体接入控制(MAC)控制单元(CE)、数据量和功率余量上报(DPR)MAC CE、扩展DPR(eDPR)MAC CE和终端速度指示。

[0184] 在一些实施例中,该方法包括由终端接收基于资源控制状态转换信息将终端切换到连接状态的消息。

[0185] 在一些实施例中,资源控制状态转换信息包括缓存大小大于零的缓存状态上报(BSR)媒体接入控制(MAC)控制单元(CE),其中RRC状态转换信息指示通信节点切换到连接状态。

[0186] 在一些实施例中,该方法包括由终端基于从通信节点接收到消息,根据用于寻呼的PDCCH公共搜索空间(CSS-paging)来监测物理下行链路控制信道。

[0187] 在实施例中,一种用于无线通信的方法包括:由终端从第一通信节点接收预配置的传输资源。该方法还包括由终端基于终端的终端移动性来重新选择第二通信节点。该方法还包括由终端向第二通信节点传输预配置的传输资源释放请求,其中所述预配置的传输资源释放请求包括标识第一通信节点的通信节点标识符和标识终端的终端标识符。

[0188] 在一些实施例中,该方法包括由终端在重新选择第二通信节点时启动预配置的传输资源释放定时器;由终端基于确定预配置的传输资源释放定时器到期并且确定预配置的传输资源未被释放,来发起预配置的传输资源释放过程。

[0189] 在一些实施例中,第二通信节点被配置为基于第二通信节点从终端接收预配置的传输资源释放请求,向第一通信节点发送用于释放包括终端标识符的预配置的传输资源的消息,并且其中用于释放预配置的传输资源的消息是通过S1接口和X2接口中的一个来发送的。

[0190] 在一些实施例中,第一通信节点被配置成通过S1接口和X2接口中的一个向第二通信节点发送预配置的传输资源释放响应。

[0191] 在一些实施例中,第二通信节点被配置为经由X2接口向终端发送预配置的传输资源释放响应,其中第一通信节点被配置为在从第二通信节点接收用于释放预配置的传输资源的消息时,向核心网节点发送预配置的传输资源释放通知。

[0192] 在一些实施例中,第二通信节点被配置为向核心网节点发送传输资源释放通知。所述传输资源释放通知指示从第一通信节点释放预配置的传输资源的预配置。

[0193] 图12示出了其中可以应用根据本技术的一个或多个实施例的技术的无线通信系统的示例。无线通信系统1200可以包括一个或多个基站(BS) 1205a、1205b、一个或多个无线设备1210a、1210b、1210c、1210d和核心网1225。基站1205a、1205b可以向一个或多个无线扇区中的无线设备1210a、1210b、1210c和1210d提供无线服务。在一些实施方式中,基站1205a、1205b包括定向天线,以产生两个或更多个定向波束,从而在不同扇区中提供无线覆盖。

[0194] 核心网1225可以与一个或多个基站1205a、1205b通信。核心网1225提供与其它无线通信系统和有线通信系统的连接。核心网可以包括一个或多个服务签约数据库,以存储与签约的无线设备1210a、1210b、1210c和1210d相关的信息。第一基站1205a可以基于第一无线电接入技术提供无线服务,而第二基站1205b可以基于第二无线电接入技术提供无线服务。根据部署场景,基站1205a和1205b可以准同位置,或者可以被单独地安装在现场。无线设备1210a、1210b、1210c和1210d可以支持多种不同的无线电接入技术。

[0195] 在一些实施方式中,无线通信系统可以包括使用不同无线技术的多个网络。双模或多模无线设备包括可以用于连接到不同无线网络的两种或多种无线技术。

[0196] 图13是硬件平台的一部分的框图表示。诸如网络设备或基站或无线设备(或UE)之类的硬件平台1305可以包括诸如实施本申请中呈现的技术中一种或多种的微处理器之类的处理器电子器件1310。硬件平台1305可以包括收发机电子器件1315,以通过一个或多个通信接口(诸如天线1320)发送和/或接收无线信号。硬件平台1305可以实施具有用于发送和接收数据的已定义协议的其他通信接口。硬件平台1305可以包括被配置成存储信息(诸如数据和/或指令)的一个或多个存储器(未显式地示出)。在一些实施方式中,处理器电子器件1310可以包括收发机电子器件1315的至少一部分。在一些实施例中,所公开的技术、模

块或功能中的至少一些使用硬件平台1305来实施。

[0197] 根据前述内容,应当理解,为了说明的目的,本文已经描述了本公开的技术的具体实施例,但是在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行各种修改。因此,除了如被所附权利要求限制那样之外,本公开的技术不受限制。

[0198] 本申请中描述的所公开的和其他的实施例、模块和功能操作可以在数字电子电路系统中实施,或者在包括本申请中公开的结构以及它们的等同结构、或者它们中的一个或多个的组合的计算机软件、固件或硬件中实施。所公开的和其他的实施例可以被实施为一个或多个计算机程序产品,即被编码在计算机可读介质上以便由数据处理装置执行或用于控制数据处理装置的操作的计算机程序指令的一个或多个模块。计算机可读介质可以是机器可读存储设备、机器可读存储基板、存储器设备、实现机器可读传播信号的物质组成,或者它们中的一个或多个的组合。术语“数据处理装置”包括用于处理数据的所有装置、设备和机器,作为示例包括可编程处理器、计算机或多个处理器或计算机。除了硬件之外,该装置可以包括为所讨论的计算机程序创建执行环境的代码,例如,构成处理器固件、协议栈、数据库管理系统、操作系统或它们中的一个或多个的组合的代码。所传播的信号是人工生成的信号,例如被生成来编码信息以便发送到合适的接收机装置的机器生成的电信号、光信号或电磁信号。

[0199] 计算机程序(也被称为程序、软件、软件应用、脚本或代码)可以以任何形式的编程语言(包括编译或解释语言)编写,并且它可以以任何形式部署,包括作为独立程序或作为模块、组件、子例程或适合在计算环境中使用的其他单元部署。计算机程序不一定对应于文件系统中的文件。程序可以被存储在保存其他程序或数据的文件的一部分中(例如,被存储在标记语言文档中的一个或多个脚本),被存储在专用于所讨论的程序的单个文件中,或者存储在多个协同文件(例如,存储一个或多个模块、子程序或代码中的部分的文件)中。计算机程序可以被部署为在一台计算机上执行,或者在位于一个站点或分布在多个站点上并通过通信网络互连的多台计算机上执行。

[0200] 本文中描述的过程和逻辑流程可以由一个或多个可编程处理器来执行,该一个或多个可编程处理器执行一个或多个计算机程序,以通过对输入数据进行操作并生成输出来执行功能。过程和逻辑流程也可以由专用逻辑电路系统来执行,并且装置也可以被实施为专用逻辑电路系统,例如,FPGA(field programmable gate array,现场可编程门阵列)或ASIC(application specific integrated circuit,专用集成电路)。

[0201] 举例来说,适于执行计算机程序的处理器包括通用微处理器和专用微处理器两者,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。通常,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或两者接收指令和数据。计算机的基本元件是用于执行指令的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储器设备。通常,计算机还将包括可操作地被耦合到一个或多个用于存储数据的一个或多个大容量存储设备(例如磁盘、磁光盘或光盘),以从所述大容量存储设备接收数据或向其传送数据,或两者兼有。然而,计算机不必具有这样的设备。适于存储计算机程序指令和数据的计算机可读介质包括所有形式的非易失性存储器、介质和存储器设备,作为示例包括半导体存储器设备(例如,EPROM、EEPROM和闪存存储器设备);磁盘(例如内部硬盘或可移动磁盘);磁光盘;以及CD ROM和DVD-ROM盘。处理器和存储器可以由专用逻辑电路补充或被并入专用逻辑电路中。

[0202] 尽管本专利申请包含许多细节,但这些细节不应被解释为对任何发明的范围或可能要求保护的内容的限制,而是被解释为对特定于特别的发明的特别的实施例的特征的描述。在本专利申请中在单独的实施例的上下文中描述的某些特征也可以在单个实施例中以组合的方式实施。相反,在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以在多个实施例中单独地或以任何合适的子组合的方式来实施。而且,尽管特征可以在上面被描述为在某些组合中起作用,并且甚至最初也是这样要求保护的,但是在某些情况下,来自所要求保护的组合的一个或多个特征可以从该组合中排除,并且所要求保护的组合可以针对子组合或子组合的变体。

[0203] 类似地,尽管在附图中以特别的顺序描绘了操作,但是这不应该被理解为要求以所示的特别的顺序或以依次的顺序执行这些操作,或者执行所有所示出的操作,以获得期望的结果。而且,本专利申请中描述的实施例中的各种系统组件的分离不应该被理解为在所有实施例中需要这种分离。

[0204] 仅描述了几个实施方式和示例,并且可以基于本专利申请中描述和示出的内容进行其它实施方式、增强和变更。

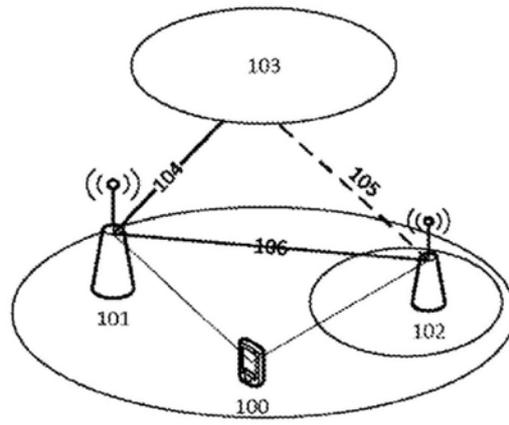


图1

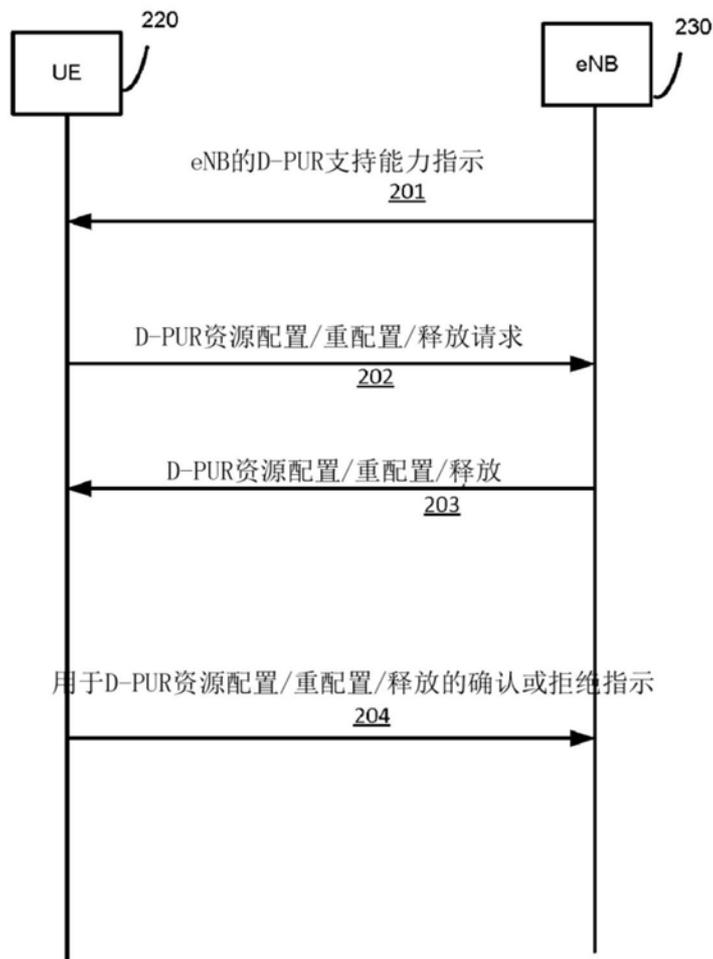


图2

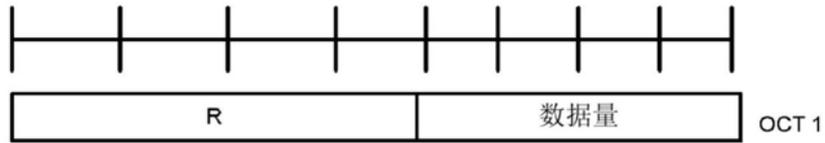


图3A



图3B



图3C

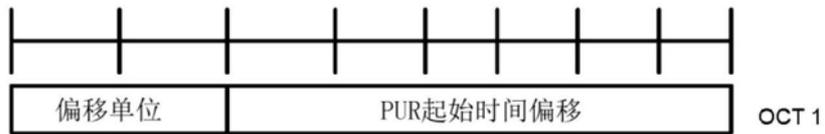


图3D



图3E



图3F

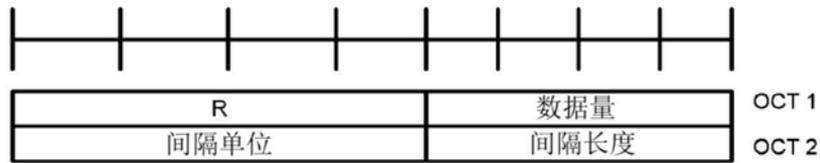


图3G



图3H

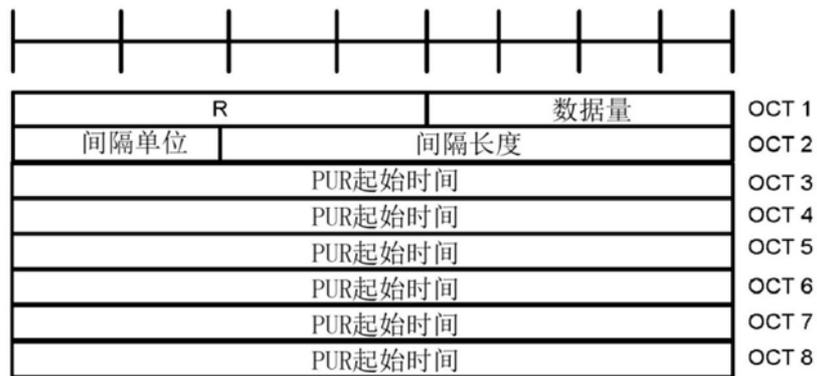


图3I

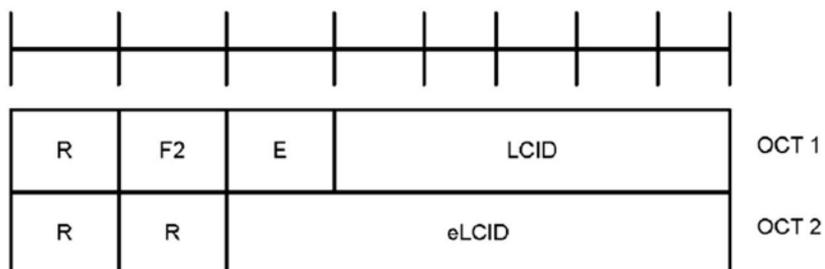


图3J

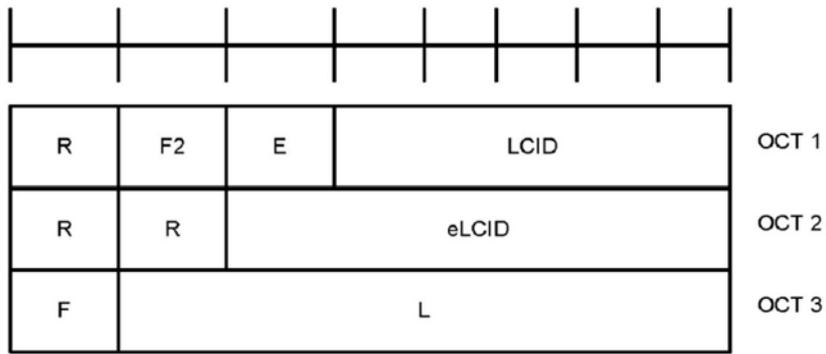


图3K

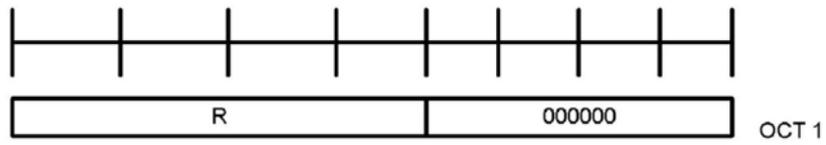


图4A

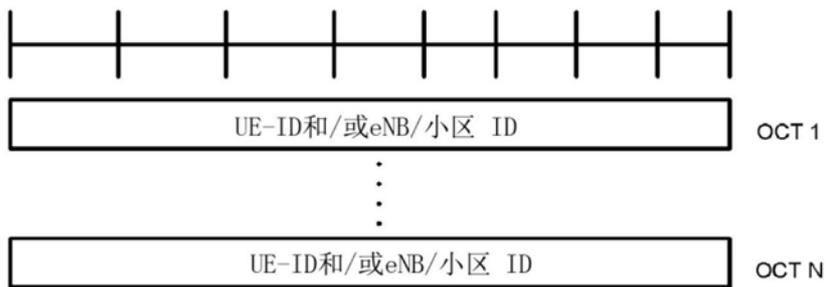


图4B

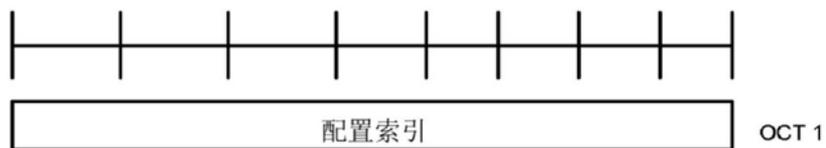


图4C



图4D

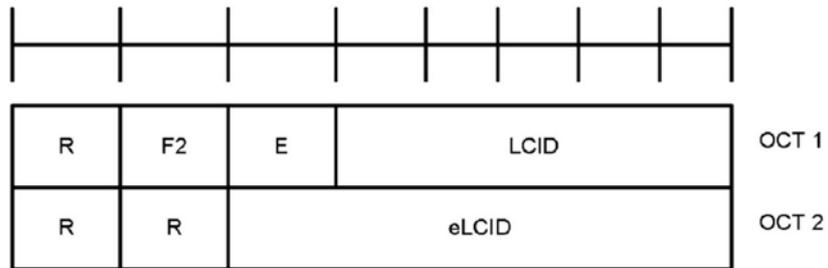


图4E

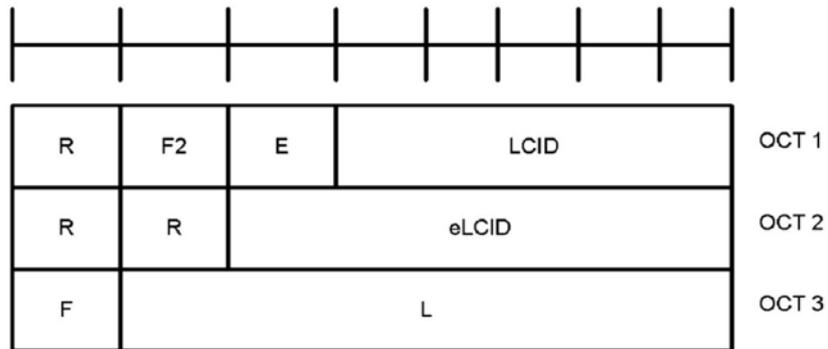


图4F

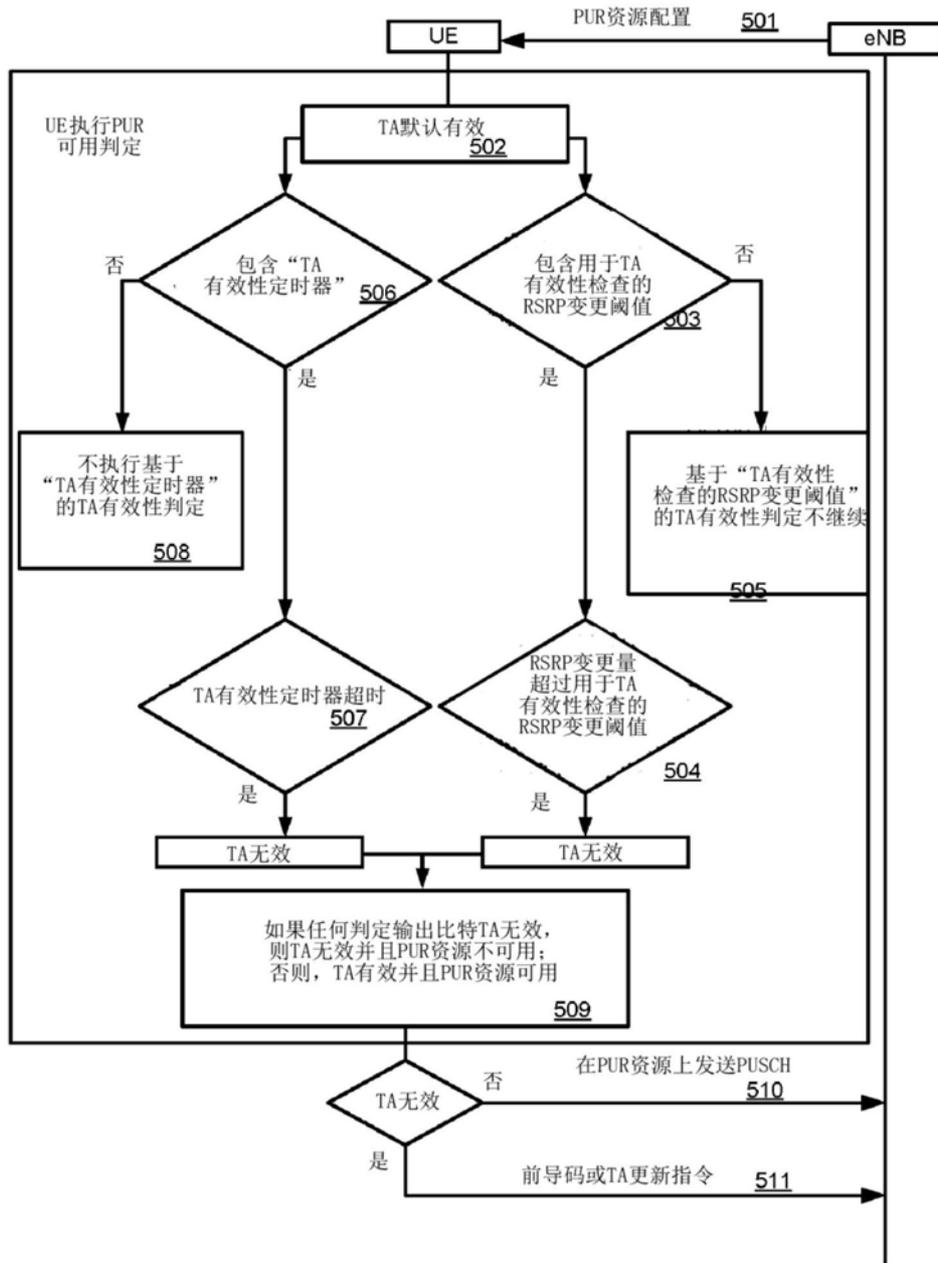


图5

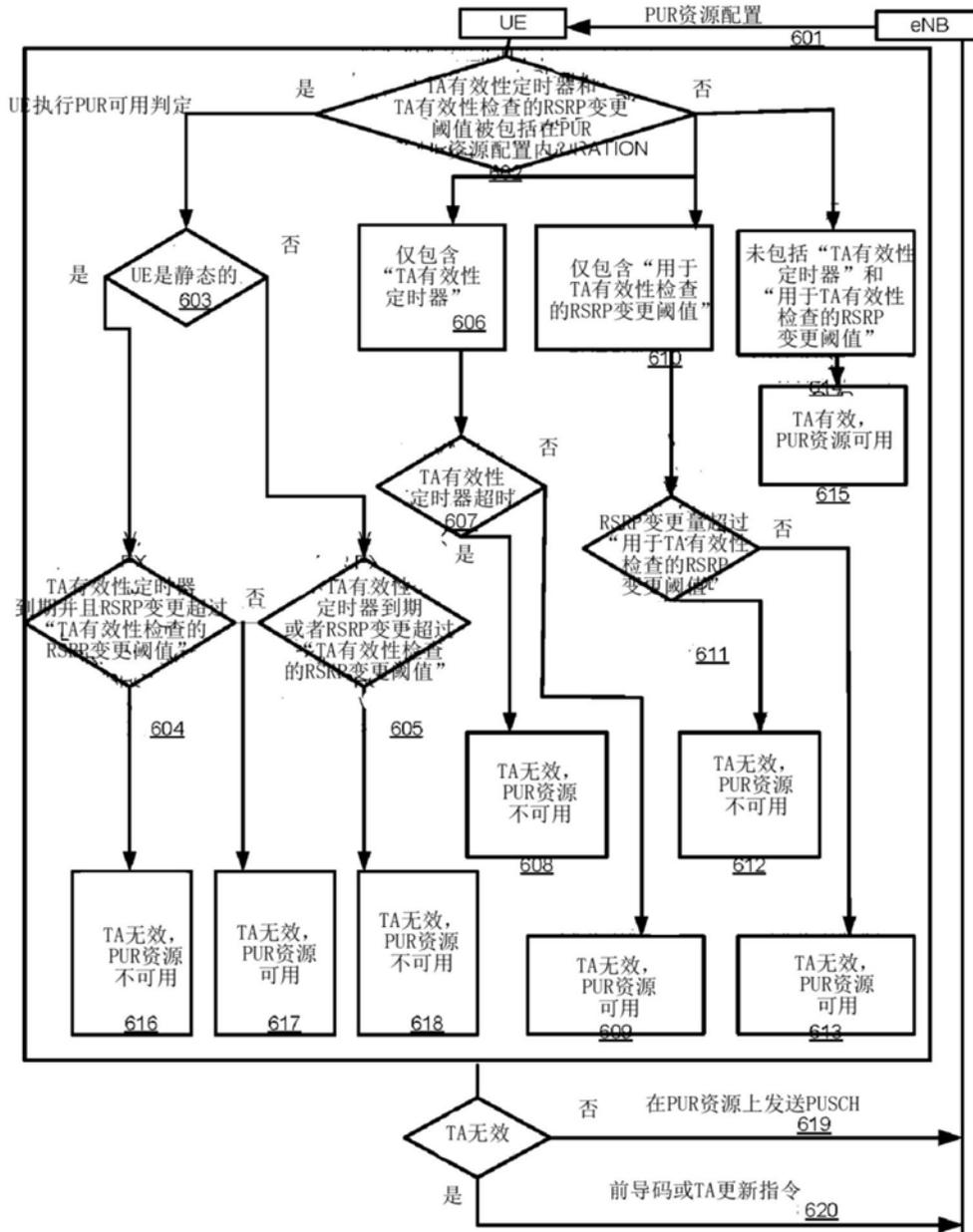


图6

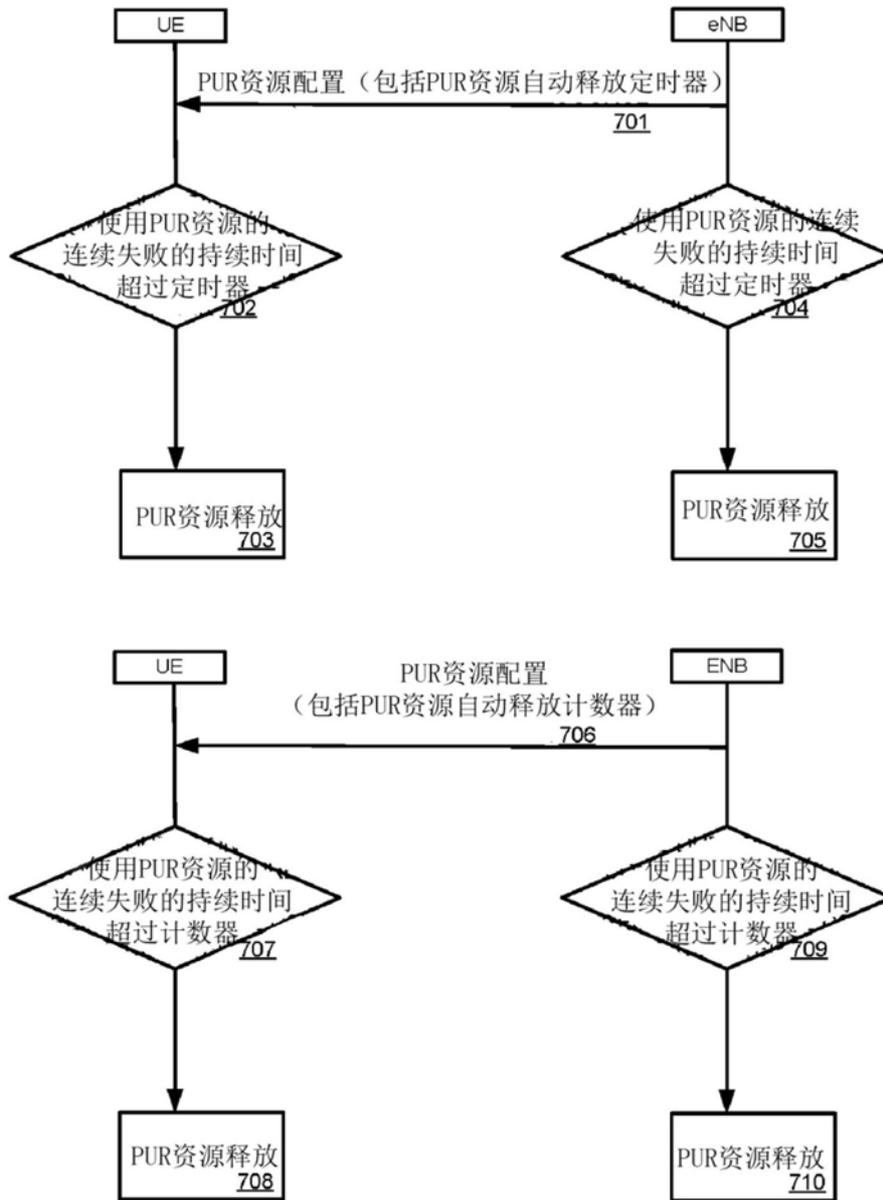


图7

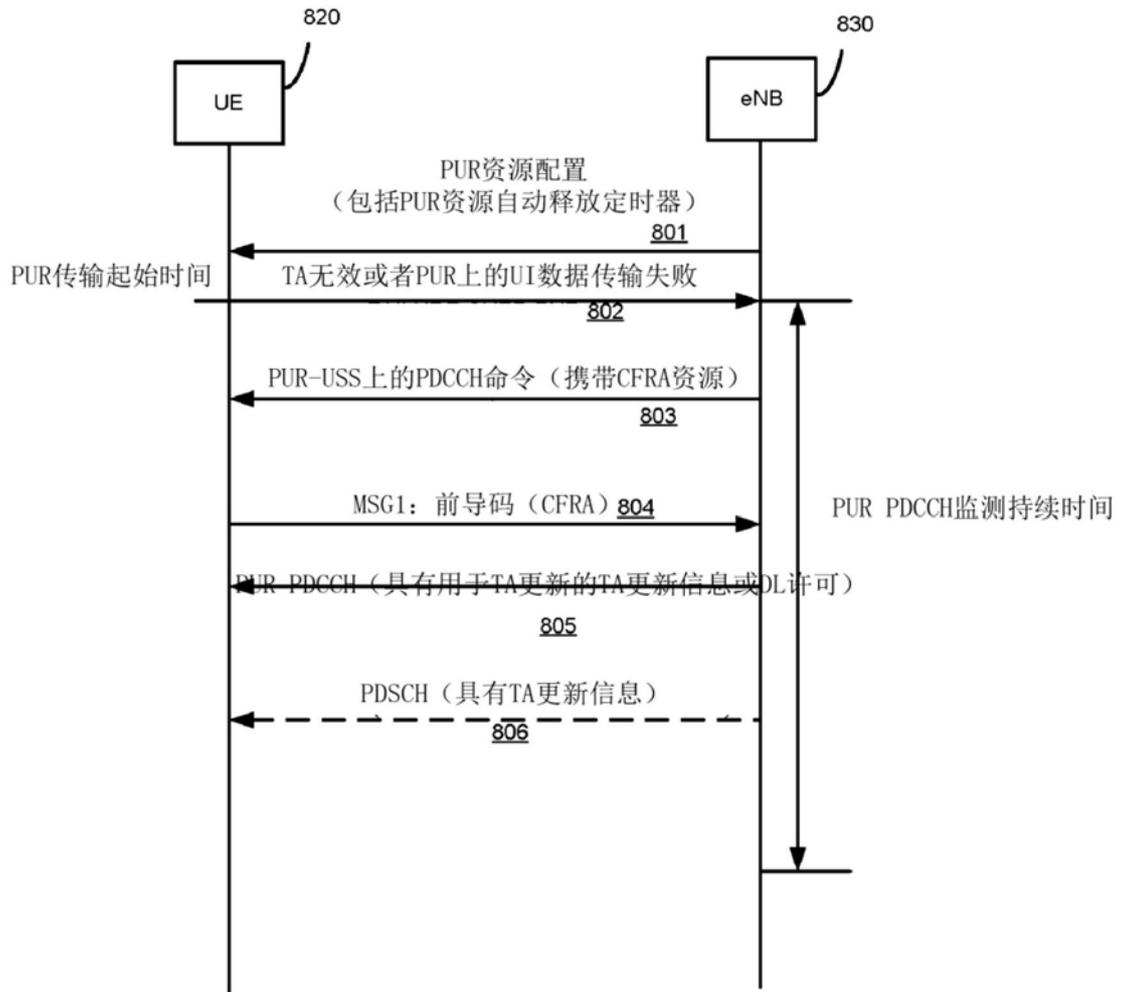


图8

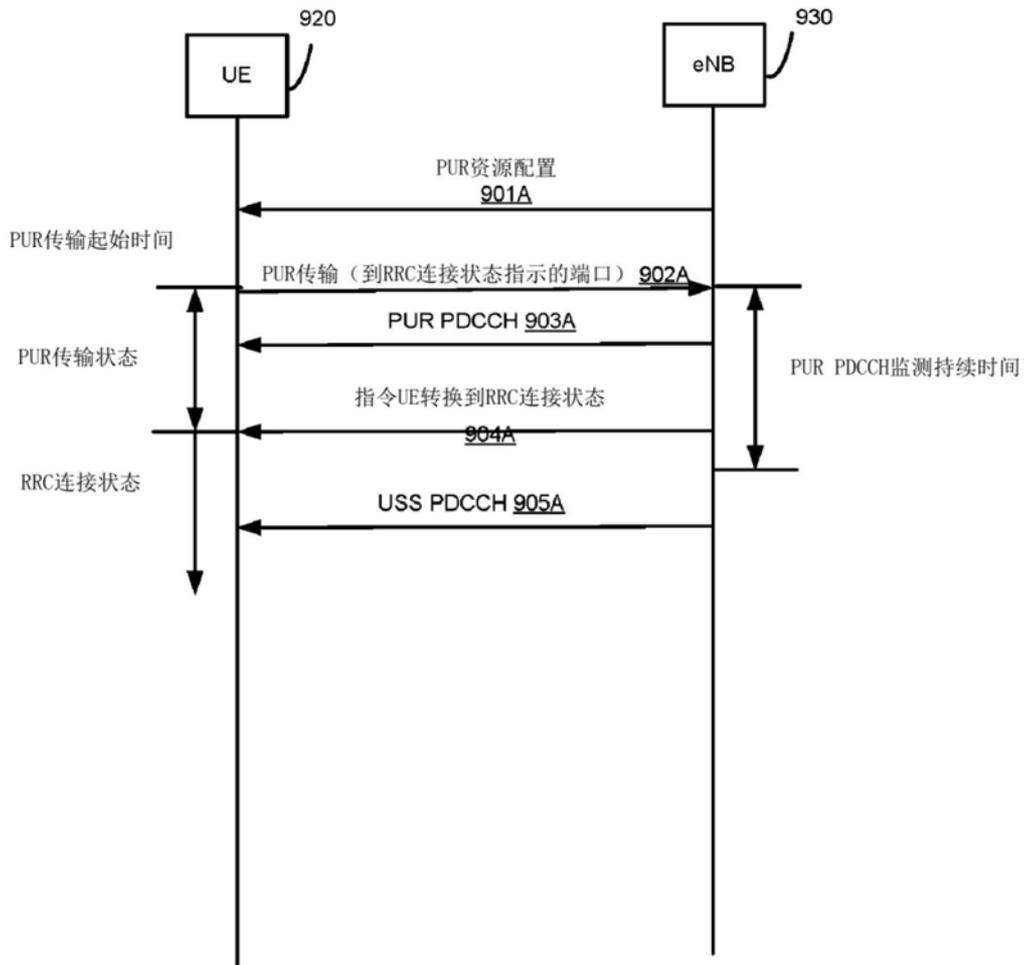


图9A

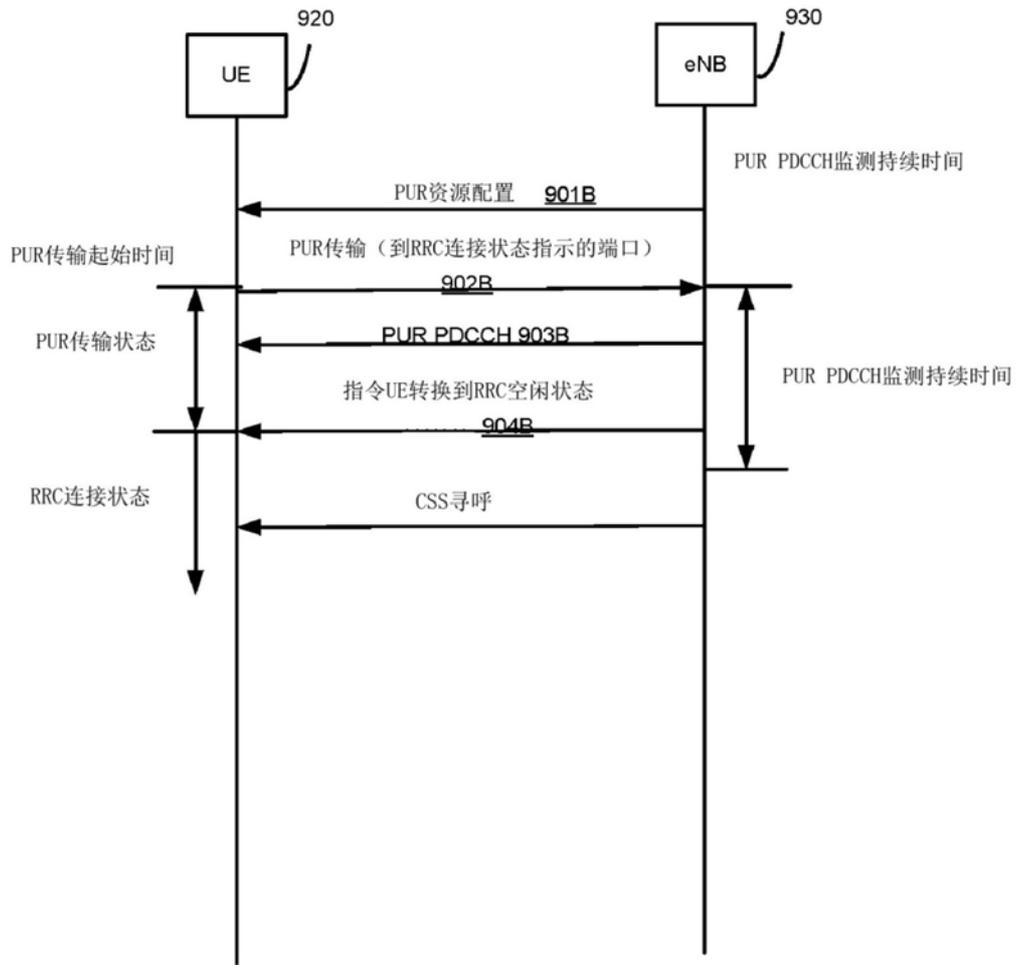


图9B

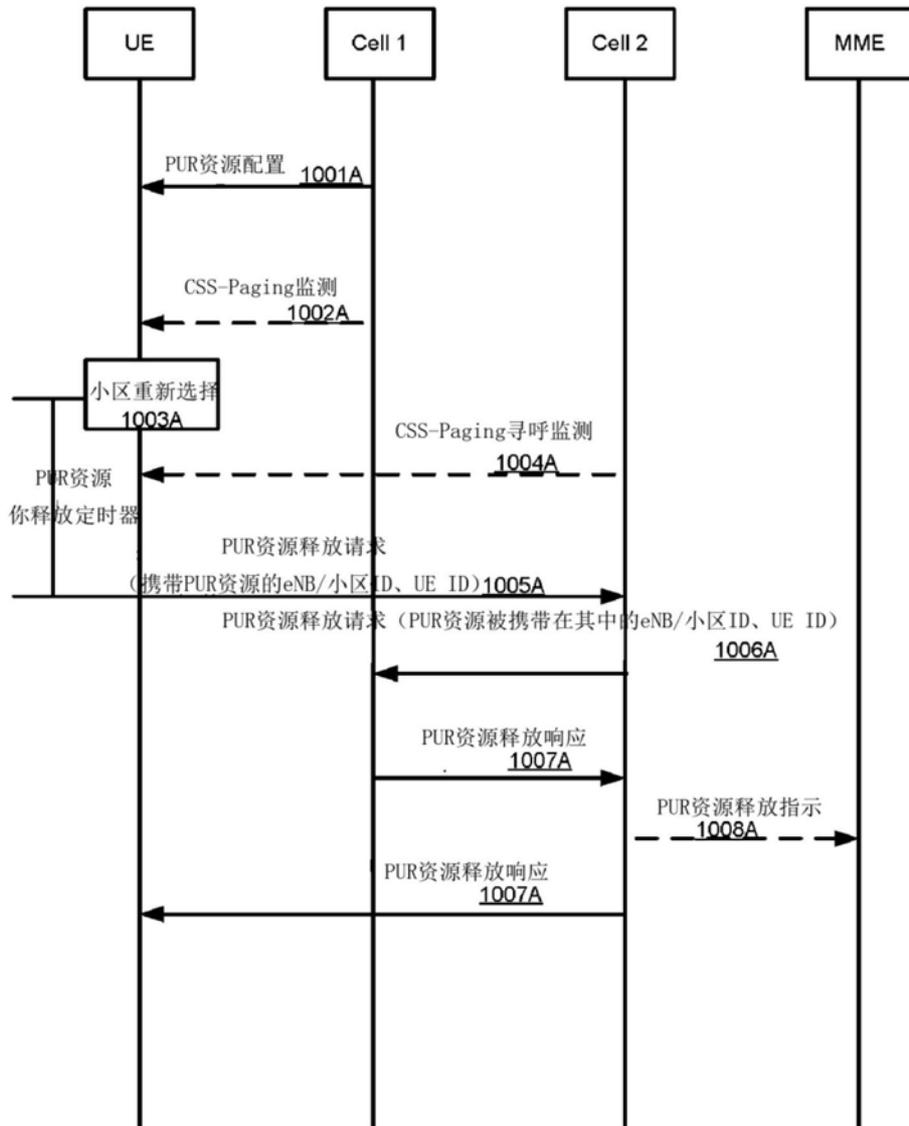


图10A

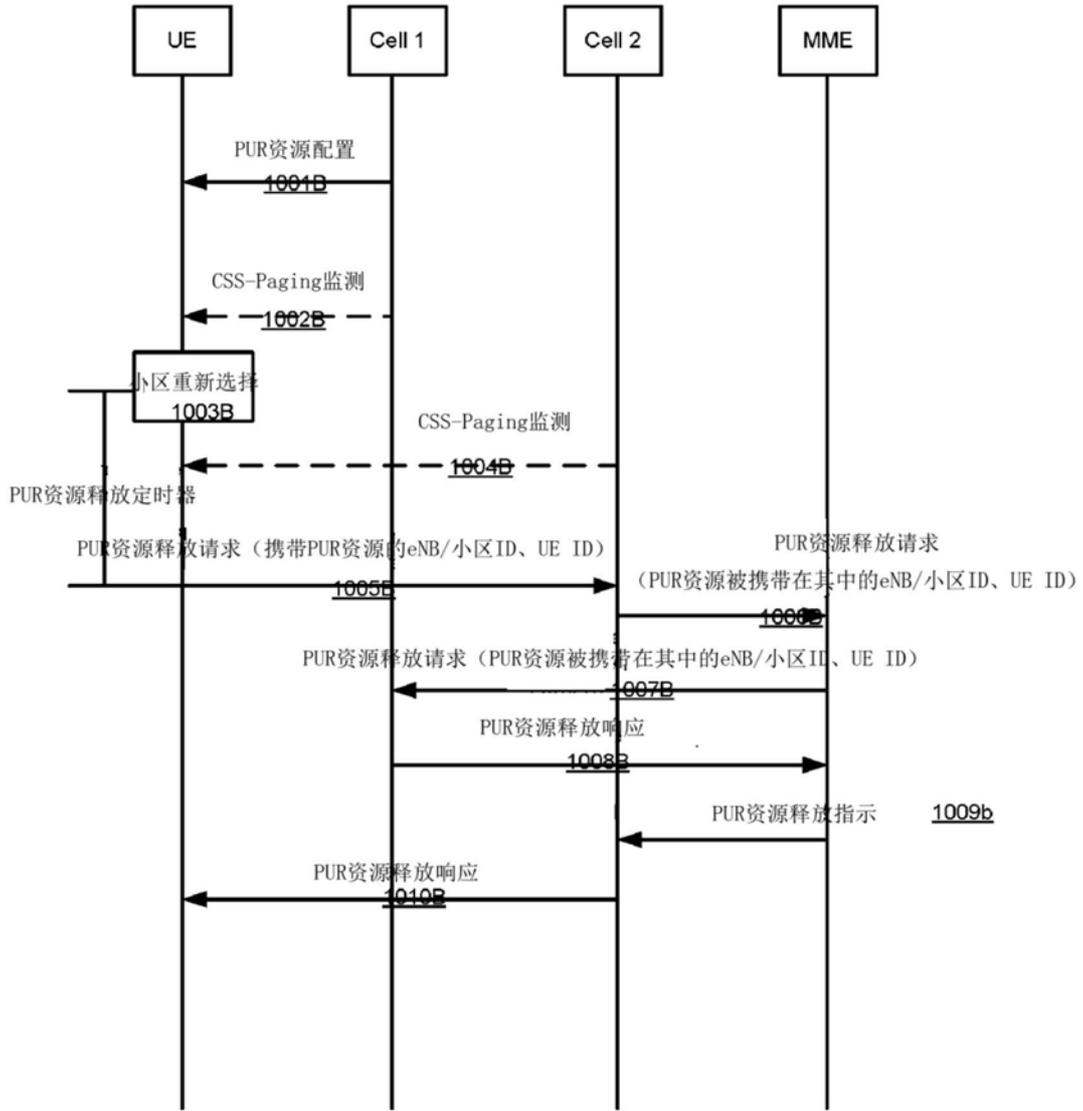


图10B

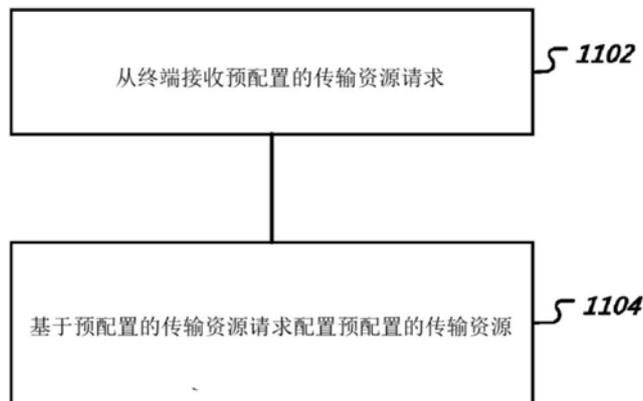


图11

1200

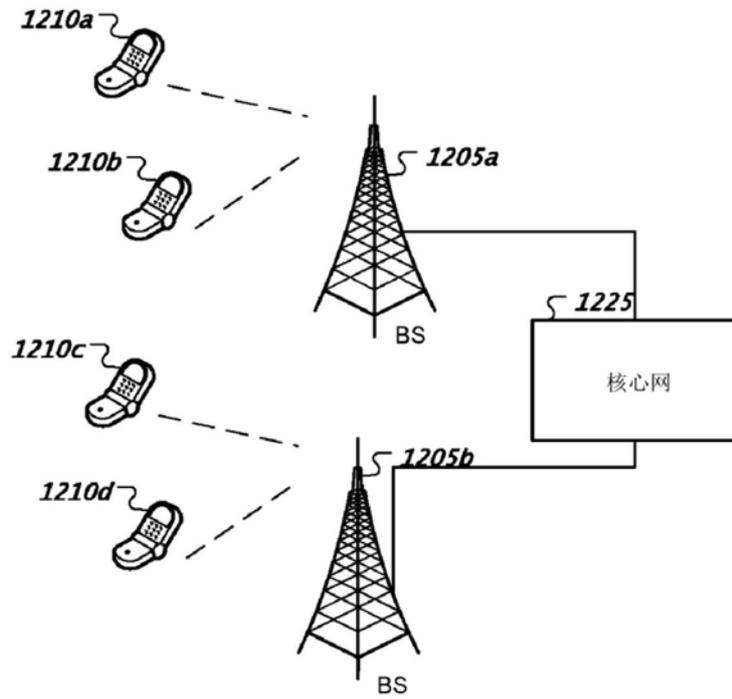


图12

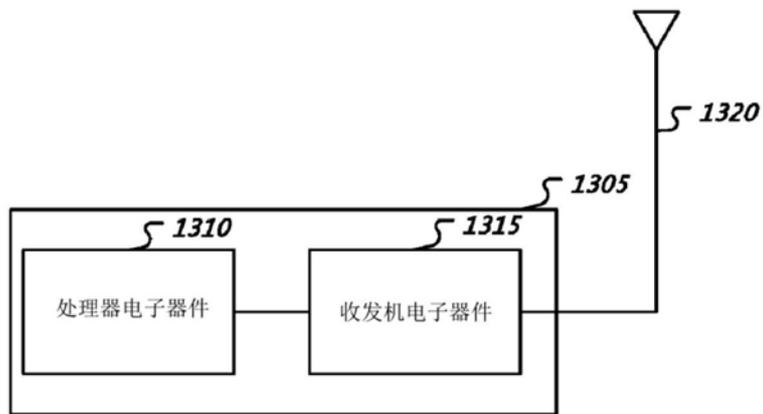


图13