



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108781155 B

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 201780017530.9

(72) 发明人 陈万士 P·盖尔 H·徐

(22) 申请日 2017.02.03

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108781155 A

代理人 唐杰敏 陈炜

(43) 申请公布日 2018.11.09

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

H04L 5/00 (2006.01)

62/310,634 2016.03.18 US

H04L 5/14 (2006.01)

15/405,081 2017.01.12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.09.14

(56) 对比文件

CN 105379167 A, 2016.03.02

CN 105393486 A, 2016.03.09

CN 105309024 A, 2016.02.03

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/016507 2017.02.03

中国移动.Motivation for New Work Item Proposal:UL transmission Enhancement for LTE.《3GPP DRAFT RP-160226》.2016,

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/160418 EN 2017.09.21

审查员 樊星

(73) 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

权利要求书9页 说明书29页 附图20页

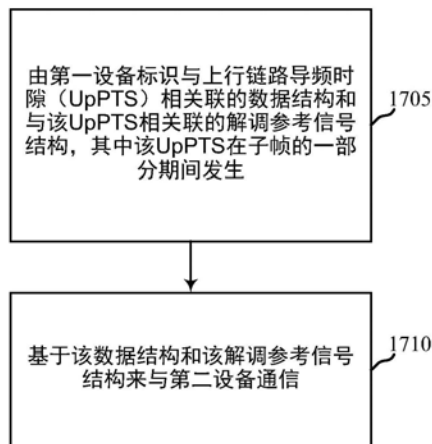
(54) 发明名称

用于在扩展上行链路导频时隙中进行通信的技术

(57) 摘要

描述了用于无线通信的技术。一种方法包括标识与上行链路导频时隙 (UpPTS) 相关联的数据结构和与该UpPTS相关联的解调参考信号结构, 其中该UpPTS在子帧的一部分期间发生, 以及至少部分地基于该数据结构和该解调参考信号结构来与第二设备通信。

1700



1. 一种用于无线通信的方法,包括:

由第一设备标识与用于上行链路数据传输的上行链路导频时隙 (UpPTS) 相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

在更早传送的子帧中接收针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对被调度用于至少一个附加子帧的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予,其中包括所述第一上行链路准予和所述至少第二上行链路准予的所述更早传送的子帧是至少部分地基于与所述UpPTS相关联的数据结构来确定的;

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小;以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,标识与所述UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

标识被调度以在所述UpPTS中传送的物理上行链路共享信道 (PUSCH) 的数据结构和解调参考信号结构。

3. 如权利要求2所述的方法,其中,标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

将用于所述子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元的子集映射到所述UpPTS,其中所述标称PUSCH配置包括:具有正常循环前缀 (CP) 的七个码元的PUSCH配置或者包括具有扩展CP的六个码元的PUSCH配置。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,所述调制码元的子集包括以下一者:用于所述时隙的所述标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于所述时隙的所述标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。

5. 如权利要求2所述的方法,其中,标识与所述UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

标识所述UpPTS包括六码元周期UpPTS;以及

标识被映射到以下一者的解调参考信号传输:所述六码元周期UpPTS的时间上第三的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的时间上第四的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的两个码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的至少时间上第一的码元周期。

6. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

从网络接入设备接收对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的指示;

其中被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构至少部分地基于所接收到的对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的指示来标识。

7. 如权利要求6所述的方法,其中,对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的所述指示包括以下至少一者:无线电资源控制 (RRC) 配置、或下行链路控制信息 (DCI) 中的动态指示、或DCI格式、或其组合。

8. 如权利要求2所述的方法,其中,所述UpPTS在上行链路子帧之前发生。

9. 如权利要求8所述的方法,其中,标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

标识为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块,所述TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。

10. 如权利要求8所述的方法,其中,标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

标识为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块,所述TTI跨越所述UpPTS的至少一部分和所述UpPTS之后的所述上行链路子帧的至少一部分。

11. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

在所述更早传送的子帧中接收所述PUSCH的调度,所述更早传送的子帧是在包括所述UpPTS的子帧之前接收的。

12. 如权利要求11所述的方法,其中,在所述更早传送的子帧中接收所述PUSCH的所述调度包括:

在所述更早传送的子帧中接收针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予。

13. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

在所述更早传送的子帧中接收针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。

14. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

标识:用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源或者共享的PHICH资源,其中所述共享的PHICH资源是与所述至少一个附加PUSCH共享的。

15. 如权利要求12所述的方法,其中,针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。

16. 如权利要求12所述的方法,其中,所述第一上行链路准予是在物理下行链路控制信道(PDCCH)中接收的。

17. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

标识用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源。

18. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

接收用于所述PUSCH的单独的混合自动重复请求(HARQ)过程的配置。

19. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

在以下至少一者中接收所述PUSCH的重传的调度:物理下行链路控制信道(PDCCH)、或增强型PDCCH(EPDCCH)、或异步上行链路混合自动重复请求(HARQ)操作。

20. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

为被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH和针对上行链路子帧调度的至少一个附加PUSCH标识相同的下行链路控制信息(DCI)大小调度。

21. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

接收至少部分地基于多资源块粒度来作出的对所述PUSCH的资源分配。

22. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

标识在所述UpPTS期间传送的探通参考信号(SRS)的定时。

23. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

标识在所述UpPTS期间传送的物理上行链路控制信道(PUCCH)的定时;以及标识以下至少一者:在所述PUCCH中传送的信道状态信息(CSI)、调度请求(SR)或其组合。

24. 如权利要求23所述的方法,进一步包括:

确定要在所述PUCCH期间抑制传送混合自动重复请求(HARQ)信息。

25. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

标识所述UpPTS的两个以上码元周期中的物理随机接入信道(PRACH)资源的定时。

26. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

标识被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束。

27. 如权利要求26所述的方法,其中,所述第一资源具有不同于所述第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。

28. 如权利要求1所述的方法,其中,所述UpPTS在上行链路子帧之前发生,并且所述方法进一步包括:

标识所述UpPTS期间对以下至少一者的传输的限制:非周期性信道质量信息(CQI)、或非周期性探测参考信号(SRS)、或其组合,其中所述限制至少部分地基于所述上行链路子帧期间的传输。

29. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

在子帧级或时隙级缩放所述子帧的发射功率。

30. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于由第一设备标识与上行链路导频时隙(UpPTS)相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构的装置,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

用于在更早传送的子帧中接收针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对被调度用于至少一个附加子帧的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予的装置,其中包括所述第一上行链路准予和所述至少第二上行链路准予的所述更早传送的子帧是至少部分地基于与所述UpPTS相关联的数据结构来确定的;

用于至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小的装置;以及

用于至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信的装置。

31. 如权利要求30所述的装备,其中,用于标识与所述UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于标识被调度以在所述UpPTS中传送的物理上行链路共享信道(PUSCH)的数据结构和解调参考信号结构的装置。

32. 如权利要求31所述的装备,其中,用于标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于将用于所述子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元的子集映射到所述UpPTS的装置,其中所述标称PUSCH配置包括:具有正常循环前缀(CP)的七个码元的PUSCH配置或者包括具有扩展CP的六个码元的PUSCH配置。

33. 如权利要求32所述的装备,其中,所述调制码元的子集包括以下一者:用于所述时隙的所述标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于所述时隙的所述标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。

34. 如权利要求31所述的装备,其中,用于标识与UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于标识所述UpPTS包括六码元周期UpPTS的装置;以及

用于标识被映射到以下一者的解调参考信号传输的装置:所述六码元周期UpPTS的时间上第三的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的时间上第四的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的两个码元周期,或者所述六码元周期UpPTS的至少时间上第一的码元周期。

35. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于从网络接入设备接收对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的指示的装置;

其中被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构至少部分地基于所接收到的对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的指示来标识。

36. 如权利要求35所述的装备,其中,对所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的所述指示包括以下至少一者:无线电资源控制(RRC)配置、或下行链路控制信息(DCI)中的动态指示、或DCI格式、或其组合。

37. 如权利要求31所述的装备,其中,所述UpPTS在上行链路子帧之前发生。

38. 如权利要求37所述的装备,其中,用于标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于标识为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块的装置,所述TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。

39. 如权利要求37所述的装备,其中,用于标识所述PUSCH的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于标识为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块的装置,所述TTI跨越所述UpPTS的至少一部分和所述UpPTS之后的所述上行链路子帧的至少一部分。

40. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于在所述更早传送的子帧中接收所述PUSCH的调度的装置,所述更早传送的子帧是在包括所述UpPTS的子帧之前接收的。

41. 如权利要求40所述的装备,其中,用于在所述更早传送的子帧中接收所述PUSCH的所述调度的装置包括:

用于在所述更早传送的子帧中接收针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予的装置。

42. 如权利要求41所述的装备,进一步包括:

用于在所述更早传送的子帧中接收针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予的装置。

43. 如权利要求42所述的装备,进一步包括:

用于标识用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源或

共享的PHICH资源的装置,其中所述共享的PHICH资源是与所述至少一个附加PUSCH共享的。

44. 如权利要求41所述的装备,其中,针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。

45. 如权利要求41所述的装备,其中,所述第一上行链路准予是在物理下行链路控制信道(PDCCH)中接收的。

46. 如权利要求41所述的装备,进一步包括:

用于标识用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源的装置。

47. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于接收用于所述PUSCH的单独的混合自动重复请求(HARQ)过程的配置的装置。

48. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于在以下至少一者中接收所述PUSCH的重传的调度的装置:物理下行链路控制信道(PDCCH)、或增强型PDCCH(EPDCCH)、或异步上行链路混合自动重复请求(HARQ)操作。

49. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于为被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH和针对上行链路子帧调度的至少一个附加PUSCH标识相同的下行链路控制信息(DCI)大小调度的装置。

50. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于接收至少部分地基于多资源块粒度来作出的对所述PUSCH的资源分配的装置。

51. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于标识在所述UpPTS期间传送的探通参考信号(SRS)的定时的装置。

52. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于标识在所述UpPTS期间传送的物理上行链路控制信道(PUCCH)的定时的装置;以及用于标识以下至少一者的装置:在所述PUCCH中传送的信道状态信息(CSI)、调度请求(SR)或其组合。

53. 如权利要求52所述的装备,进一步包括:

用于在所述PUCCH期间抑制传送混合自动重复请求(HARQ)信息的装置。

54. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于标识所述UpPTS的两个以上码元周期中的物理随机接入信道(PRACH)资源的定时的装置。

55. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于标识被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束的装置。

56. 如权利要求55所述的装备,其中,所述第一资源具有不同于所述第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。

57. 如权利要求30所述的装备,其中,所述UpPTS在上行链路子帧之前发生,并且所述装备进一步包括:

用于标识所述UpPTS期间对以下至少一者的传输的限制的装置:非周期性信道质量信息(CQI)、或非周期性探通参考信号(SRS)、或其组合,其中所述限制至少部分地基于所述上行链路子帧期间的传输。

58. 如权利要求30所述的装备,进一步包括:

用于在子帧级或时隙级缩放所述子帧的发射功率的装置。

59. 一种用于无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器处于电子通信的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,所述指令能由所述处理器执行以:

由第一设备标识与上行链路导频时隙(UpPTS)相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

在更早传送的子帧中接收针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对被调度用于至少一个附加子帧的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予,其中包括所述第一上行链路准予和所述至少第二上行链路准予的所述更早传送的子帧是至少部分地基于与所述UpPTS相关联的数据结构来确定的;

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小;以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

60. 一种存储用于无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质,所述代码能由处理器执行以:

由第一设备标识与上行链路导频时隙(UpPTS)相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

在更早传送的子帧中接收针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对被调度用于至少一个附加子帧的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予,其中包括所述第一上行链路准予和所述至少第二上行链路准予的所述更早传送的子帧是至少部分地基于与所述UpPTS相关联的数据结构来确定的;

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小;以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

61. 一种用于无线通信的方法,包括:

由第一设备标识与用于上行链路数据传输的上行链路导频时隙(UpPTS)相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

基于与所述UpPTS相关联的所述数据结构来在更早传送的子帧中调度上行链路数据传输,其中所述调度包括传送针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对至少一个附加子帧中的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予;

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小;以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

62. 如权利要求61所述的方法,其中,标识与所述UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构包括:

标识被调度以在所述UpPTS中传送的物理上行链路共享信道(PUSCH)的数据结构和解调参考信号结构。

63. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

向用户装备(UE)提供对所述PUSCH的所标识的数据结构和解调参考信号结构的指示。

64. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

在所述更早传送的子帧中调度所述PUSCH,所述更早传送的子帧是在包括所述UpPTS的子帧之前传送的。

65. 如权利要求64所述的方法,其中,在所述更早传送的子帧中调度所述PUSCH包括:

在所述更早传送的子帧中传送针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予。

66. 如权利要求65所述的方法,进一步包括:

在所述更早传送的子帧中传送针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。

67. 如权利要求66所述的方法,进一步包括:

分配:用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源或者共享的PHICH资源,其中所述共享的PHICH资源是与所述至少一个附加PUSCH共享的。

68. 如权利要求65所述的方法,其中,针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。

69. 如权利要求65所述的方法,其中,所述第一上行链路准予是在物理下行链路控制信道(PDCCH)或增强型PDCCH(EPDCCH)中传送的。

70. 如权利要求65所述的方法,进一步包括:

分配用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源。

71. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

配置用于所述PUSCH的单独的混合自动重复请求(HARQ)过程。

72. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

使用以下至少一者来调度所述PUSCH的重传:物理下行链路控制信道(PDCCH)、或增强型PDCCH(EPDCCH)、或异步上行链路混合自动重复请求(HARQ)操作。

73. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

为被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH和被调度以在上行链路子帧中传送的至少一个附加PUSCH分配相同的下行链路控制信息(DCI)大小调度。

74. 如权利要求62所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于多资源块粒度来分配所述PUSCH的资源。

75. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于由第一设备标识与上行链路导频时隙(UpPTS)相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构的装置,其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生;

用于基于与所述UpPTS相关联的所述数据结构来在更早传送的子帧中调度上行链路数据传输的装置,其中所述调度包括传送针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对至少一个附加子帧中的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予;

用于至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块

数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小的装置;以及
用于至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信的装置。

76. 如权利要求75所述的装备,其中,用于标识与所述UpPTS相关联的所述数据结构和所述解调参考信号结构的装置包括:

用于标识被调度以在所述UpPTS中传送的物理上行链路共享信道(PUSCH)的数据结构和解调参考信号结构的装置。

77. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于向用户装备(UE)提供对所述PUSCH的所标识的数据结构和解调参考信号结构的指示的装置。

78. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于在所述更早传送的子帧中调度所述PUSCH的装置,所述更早传送的子帧是在包括所述UpPTS的子帧之前传送的。

79. 如权利要求78所述的装备,其中,用于在所述更早传送的子帧中调度所述PUSCH的装置包括:

用于在所述更早传送的子帧中传送针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予的装置。

80. 如权利要求79所述的装备,进一步包括:

用于在所述更早传送的子帧中传送针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予的装置。

81. 如权利要求80所述的装备,进一步包括:

用于分配用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源或共享的PHICH资源的装置,其中所述共享的PHICH资源是与所述至少一个附加PUSCH共享的。

82. 如权利要求79所述的装备,其中,针对所述PUSCH的所述第一上行链路准予调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。

83. 如权利要求79所述的装备,其特征在于,所述第一上行链路准予是在物理下行链路控制信道(PDCCH)或增强型PDCCH(EPDCCH)中传送的。

84. 如权利要求79所述的装备,进一步包括:

用于分配用于所述PUSCH的单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源的装置。

85. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于配置用于所述PUSCH的单独的混合自动重复请求(HARQ)过程的装置。

86. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于使用以下至少一者来调度所述PUSCH的重传的装置:物理下行链路控制信道(PDCCH)、或增强型PDCCH(EPDCCH)、或异步上行链路混合自动重复请求(HARQ)操作。

87. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于为被调度以在所述UpPTS中传送的所述PUSCH和被调度以在上行链路子帧中传送的至少一个附加PUSCH分配相同的下行链路控制信息(DCI)大小调度的装置。

88. 如权利要求76所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于多资源块粒度来分配所述PUSCH的资源的装置。

89. 一种用于无线通信的装置,包括:

处理器；

与所述处理器进行电子通信的存储器；以及

存储在所述存储器中的指令，所述指令能由所述处理器执行以：

由第一设备标识与上行链路导频时隙 (UpPTS) 相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构，其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生；

基于与所述UpPTS相关联的所述数据结构来在更早传送的子帧中调度上行链路数据传输，其中所述调度包括传送针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对至少一个附加子帧中的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予；

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小；以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

90. 一种存储用于无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质，所述代码能由处理器执行以：

由第一设备标识与上行链路导频时隙 (UpPTS) 相关联的数据结构和与所述UpPTS相关联的解调参考信号结构，其中所述UpPTS在子帧的一部分期间发生；

基于与所述UpPTS相关联的所述数据结构来在更早传送的子帧中调度上行链路数据传输，其中所述调度包括传送针对与所述UpPTS相关联的所述上行链路数据传输的第一上行链路准予以及针对至少一个附加子帧中的至少一个附加上行链路数据传输的至少第二上行链路准予；

至少部分地基于缩放与所述数据结构和所述解调参考信号结构相关联的资源块数目来确定被配置以在所述UpPTS内传送的传输块的大小；以及

至少部分地基于所确定的传输块大小来与第二设备通信。

用于在扩展上行链路导频时隙中进行通信的技术

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由Chen等人于2017年1月12日提交的题为“Techniques for Communicating in an Expanded Uplink Pilot Time Slot (用于在扩展上行链路导频时隙中进行通信的技术)”的美国专利申请No.15/405,081;以及由Chen等人于2016年3月8日提交的题为“Techniques for Communicating in an Expanded Uplink Pilot Time Slot (用于在扩展上行链路导频时隙中进行通信的技术)”的美国临时专利申请No.62/310,634的优先权;其中的每一件申请均被转让给本申请受让人。

[0003] 背景

[0004] 公开领域

[0005] 本公开例如涉及无线通信系统,并且尤其涉及在扩展上行链路导频时隙 (UpPTS) 中进行通信。

[0006] 相关技术描述

[0007] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户通信的多址系统。此类多址系统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、以及正交频分多址 (OFDMA) 系统。

[0008] 作为示例,无线多址通信系统可包括数个网络接入设备(例如,基站),每个基站同时支持多个通信设备(或称为用户装备 (UE)) 的通信。基站可在下行链路信道(例如,用于从基站至UE的传输的下行链路)和上行链路信道(例如,用于从UE至基站的传输的上行链路)上与UE通信。

[0009] 一些无线通信系统可以在子帧的一部分期间提供UpPTS。UE可以在UpPTS期间向基站传送导频信号(或参考信号)。

[0010] 概述

[0011] 在一些长期演进 (LTE) 和高级LTE (LTE-A) 网络中,可在时域双工 (TDD) 无线电帧结构的一些配置的一些子帧中提供两码元周期UpPTS。此两码元周期UpPTS可被UE用来向基站传送导频信号(或参考信号)。附加地或替换地,此两码元周期UpPTS还可由执行随机接入规程的UE使用。在一些LTE/LTE-A网络中,可以在TDD无线电帧结构的一些配置的一些子帧中提供UpPTS。本公开描述了用于使用UpPTS来传送上行链路传输(诸如物理上行链路共享信道 (PUSCH) 或物理上行链路控制信道 (PUCCH)) 的技术。

[0012] 描述了一种用于无线通信的方法。该方法可包括由第一设备标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。附加地或替换地,该方法可包括至少部分地基于该数据结构和该解调参考信号结构来与第二设备通信。

[0013] 描述了一种用于无线通信的装备。该装备可包括用于由第一设备标识与UpPTS相关联的数据结构以及与UpPTS相关联的解调参考信号结构的装置。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。附加地或替换地,该装备可包括用于至少部分地基于该数据结构和该解调参考

信号结构来与第二设备通信的装置。

[0014] 描述了用于无线通信的另一种装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由该处理器执行以由第一设备标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。另外,这些指令可由该处理器执行以至少部分地基于该数据结构和该解调参考信号结构来与第二设备通信。

[0015] 描述了一种存储用于无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可由处理器执行以由第一设备标识与一码元周期的UpPTS相关联的数据结构和与该UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。另外,该代码可由该处理器执行以至少部分地基于该数据结构和该解调参考信号结构来与第二设备通信。

[0016] 以上描述的标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的过程、特征、装置或指令。

[0017] 以上描述的标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于将用于子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集映射到UpPTS的过程、特征、装置或指令。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该调制码元子集可包括以下一者:用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。

[0018] 以上描述的标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识UpPTS包括六码元周期UpPTS并且标识被映射到以下一者的解调参考信号传输的过程、特征、装置或指令:六码元周期UpPTS中的时间上第三的码元周期,或者六码元周期UpPTS中的时间上第四的码元周期,或者六码元周期UpPTS中的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者六码元周期UpPTS中的两个码元周期,或者六码元周期UpPTS中的至少时间上第一的码元周期。

[0019] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于从网络接入设备接收对PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示的过程、特征、装置或指令,并且被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可至少部分地基于所接收到的对PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示来标识。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,对PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示可包括以下至少一者:无线电资源控制(RRC)配置、或下行链路控制信息(DCI)中的动态指示、或DCI格式、或其组合。

[0020] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于向UE提供对PUSCH的所标识的数据结构和解调参考信号结构的指示的过程、特征、装置或指令。

[0021] 在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生。以上描述的标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块的过程、特征、装置或指令,该TTI具有等于或小于UpPTS的第二历

时的第一历时。以上描述的标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识为TTI配置的PUSCH传输块的过程、特征、装置或指令,该TTI跨越UpPTS的至少一部分以及UpPTS之后的上行链路子帧的至少一部分。

[0022] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在更早传送的子帧中调度PUSCH的过程、特征、装置或指令,其中该更早传送的子帧可以在包括UpPTS的子帧之前传送。

[0023] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在更早传送的子帧中调度PUSCH的过程、特征、装置或指令,并且可包括在该更早传送的子帧中传送针对PUSCH的上行链路准予。以上描述的在更早传送的子帧中调度PUSCH的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在该更早传送的子帧中传送针对PUSCH的上行链路准予的过程、特征、装置或指令。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,针对PUSCH的上行链路准予可以是在更早传送的子帧中传送的仅上行链路准予。

[0024] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在更早传送的子帧中传送针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予的过程、特征、装置或指令。

[0025] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于分配单独的物理混合自动重复请求指示符信道(PHICH)资源或用于PUSCH的共享PHICH资源的过程、特征、装置或指令,其中该共享PHICH资源可以与至少一个附加PUSCH共享。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,针对PUSCH的上行链路准予可调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,上行链路准予可以在物理下行链路控制信道(PDCCH)或增强型PDCCH(EPDCCH)中传送。

[0026] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于为PUSCH分配单独的PHICH资源的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于为PUSCH配置单独的混合自动重复请求(HARQ)过程的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于使用以下至少一者来调度PUSCH的重传的过程、特征、装置或指令:PDCCH、或增强型PDCCH(EPDCCH)、或异步上行链路HARQ操作。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和被调度以在上行链路子帧中传送的至少一个附加PUSCH分配相同的DCI大小调度的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于至少部分地基于多资源块粒度来分配PUSCH的资源的过程、特征、装置或指令。

[0027] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在更早传送的子帧中接收PUSCH的调度的过程、特征、装置或指令,其中该更早传送的子帧是在包括UpPTS的子帧之前接收的。

[0028] 以上描述的在更早传送的子帧中接收PUSCH的调度的方法、装置(装备)和非瞬态

计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在该更早传送的子帧中接收针对PUSCH的上行链路准予的过程、特征、装置或指令。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,针对PUSCH的上行链路准予可以在更早传送的子帧中接收的仅上行链路准予。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在更早传送的子帧中接收针对在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识单独的PHICH资源或者用于PUSCH的共享PHICH资源的过程、特征、装置或指令,其中该共享PHICH资源可以与至少一个附加PUSCH共享。

[0029] 在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,针对PUSCH的上行链路准予可调度在至少一个附加子帧中调度的至少一个附加PUSCH。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,上行链路准予可以在PDCCH中接收。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于为PUSCH标识单独的PHICH资源的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于接收针对PUSCH的单独的HARQ过程的配置的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于在以下至少一者中接收对PUSCH的重传的调度的过程、特征、装置或指令:PDCCH、或EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和针对上行链路子帧调度的至少一个附加PUSCH标识相同的DCI大小调度的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于至少部分地基于多资源块粒度来接收PUSCH的资源分配的过程、特征、装置或指令。

[0030] 以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识在UpPTS期间传送的探通参考信号(SRS)的定时的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识在UpPTS期间传送的PUCCH的定时并且标识在PUCCH中传送的信道状态信息(CSI)、调度请求(SR)或其组合中的至少一者的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于确定要在PUCCH期间抑制传送HARQ信息的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识UpPTS的两个以上码元周期中的物理随机接入信道(PRACH)资源的定时的过程、特征、装置或指令。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束的过程、特征、装置或指令。在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,第一资源可以具有不同于第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。

[0031] 在以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于标识UpPTS期间以下至少一者的传输限制的过程、特征、装置或指

令：非周期性信道质量信息 (CQI)、或非周期性SRS、或其组合。该限制可至少部分地基于上行链路子帧期间的传输。以上描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可以进一步包括用于在子帧级或时隙级缩放子帧的发射功率的过程、特征、装置或指令。

[0032] 在该装备的一些示例中，用于标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构的装置可包括用于标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的装置。

[0033] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的技术和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加技术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，且并不定义对权利要求的限定。

[0034] 附图简述

[0035] 通过参考以下附图可获得对本公开的本质和优点的进一步理解。在附图中，类似组件或功能可具有相同的附图标记。此外，相同类型的各个组件可通过在附图标记后跟随短划线以及在类似组件之间进行区分的第二标记来加以区分。如果在说明书中仅使用第一附图标记，则该描述可应用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件而不论第二附图标记如何。

[0036] 图1解说了根据本公开的各个方面的无线通信系统的示例；

[0037] 图2示出了根据本公开的各方面的可由无线通信系统中的无线通信设备(例如，基站和UE)支持的TDD无线电帧结构集合；

[0038] 图3示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构；

[0039] 图4示出了根据本公开的各方面的其中可传送PUSCH的子帧的替换配置；

[0040] 图5示出了根据本公开的各方面的包括六码元周期的UpPTS的子帧的替换配置；

[0041] 图6示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构；

[0042] 图7示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构；

[0043] 图8示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构；

[0044] 图9示出了根据本公开的各方面的包括UpPTS的子帧的替换配置；

[0045] 图10示出了根据本公开的各方面的在包括UpPTS的子帧期间传送的一组分量载波(CC)；

[0046] 图11示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置的框图；

[0047] 图12示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的无线通信管理器的框图；

[0048] 图13示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置的框图；

[0049] 图14示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的无线通信管理器的

框图；

[0050] 图15示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的基站(例如,形成eNB的部分或全部的基站)的框图；

[0051] 图16示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的UE的框图；

[0052] 图17是解说根据本公开的各种方面的用于在网络接入设备(例如,基站)处进行无线通信的方法的示例的流程图；

[0053] 图18是解说根据本公开的各种方面的用于在网络接入设备(例如,基站)处进行无线通信的方法的示例的流程图；

[0054] 图19是解说根据本公开的各种方面的用于在UE处进行无线通信的方法的示例的流程图；以及

[0055] 图20是解说根据本公开的各种方面的用于在UE处进行无线通信的方法的示例的流程图。

[0056] 详细描述

[0057] 描述了其中扩展UpPTS可由UE用来传送上行链路传输(诸如PUSCH或PUCCH传输)以及其他上行链路传输或信号)的技术。

[0058] 以下描述提供示例而非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者示例。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的范围。各种示例可恰当地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且可以添加、省略、或组合各种步骤。另外,参照一些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0059] 图1解说了根据本公开的各个方面的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可以包括网络接入设备(例如,基站105)、UE 115和核心网130。核心网130可提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连通性,以及其他接入、路由、或移动性功能。基站105可通过回程链路132(例如,S1等)与核心网130对接并且可为与UE 115的通信执行无线电配置和调度,或者可在基站控制器(未示出)的控制下操作。在各种示例中,基站105可以直接或间接地(例如,通过核心网130)在回程链路134(例如,X1等)上彼此通信,回程链路134可以是有线或无线通信链路。

[0060] 基站105可经由一个或多个基站天线与UE 115进行无线通信。这些基站105站点中的每一者可为各自相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些示例中,基站105可被称为基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、B节点、演进型B节点(eNB)、家用B节点、家用演进型B节点、或其他某个合适的术语。基站105的地理覆盖区域110可被划分成构成该覆盖区域的一部分的扇区(未示出)。无线通信系统100可包括不同类型的基站105(例如,宏基站或小型蜂窝小区基站)。可能存在不同技术的交叠的地理覆盖区域110。

[0061] 在一些示例中,无线通信系统100可包括LTE/LTE-A网络。在LTE/LTE-A网络中,术语演进型B节点(eNB)可被用于描述基站105,而术语UE可被用于描述UE 115。无线通信系统100可以是异构LTE/LTE-A网络,其中不同类型的eNB提供对各种地理区划的覆盖。例如,每个eNB或基站105可提供对宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。取决于上下文,术语“蜂窝小区”是可被用于描述基站、与基站相关联的载波或分量载波、或者载波或基站的覆盖区域(例如,扇区等)的3GPP术语。

[0062] 宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许无约束地由与网络供应商具有服务订阅的UE接入。与宏蜂窝小区相比,小型蜂窝小区可以是可在与宏蜂窝小区相同或不同的(例如,有执照、共享等)射频频谱带中操作的低功率基站。根据各种示例,小型蜂窝小区可包括微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、以及微蜂窝小区。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域并且可允许无约束地由与网络供应商具有服务订阅的UE接入。毫微微蜂窝小区可附加地覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅)且可提供有约束地由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE、该住宅中的用户的UE、等等)的接入。用于宏蜂窝小区的eNB可被称为宏eNB。用于小型蜂窝小区的eNB可被称为小型蜂窝小区eNB、微微eNB、毫微微eNB或家用eNB。eNB可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个,等等)蜂窝小区(例如,分量载波)。

[0063] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,各基站可具有相似的帧定时,并且来自不同基站的传输可以在时间上大致对齐。对于异步操作,各基站可以具有不同的帧定时,并且来自不同基站的传输可以不在时间上对齐。本文中所描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0064] 可容适各种所公开的示例中的一些示例的通信网络可以根据分层协议栈进行操作的基于分组的网络。在用户面,承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层的通信可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可执行分组分段和重装以在逻辑信道上通信。媒体接入控制(MAC)层可执行优先级处置并将逻辑信道复用成传输信道。MAC层可附加地使用混合ARQ(HARQ)以提供MAC层的重传,从而改善链路效率。在控制面,无线电资源控制(RRC)协议层可以提供UE 115与基站105或核心网130之间支持用户面数据的无线电承载的RRC连接的建立、配置和维护。在物理(PHY)层,传输信道可被映射到物理信道。

[0065] UE 115可分散遍及无线通信系统100,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的。UE 115可附加地包括或被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端、或其他某个合适的术语。UE 115可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、等等。UE可以能够与各种类型的基站和网络装备(包括宏eNB、小型蜂窝小区eNB、中继基站等)通信。

[0066] 无线通信系统100中所示的通信链路125可包括从基站105到UE 115的下行链路(DL)、或从UE 115到基站105的上行链路(UL)。下行链路还可被称为前向链路,而上行链路还可被称为反向链路。

[0067] 在一些示例中,每条通信链路125可包括一个或多个载波,其中每个载波可以由根据以上描述的各种无线电技术来调制的多个副载波构成的信号(例如,不同频率的波形信号)。每个经调制信号可在不同的副载波上被传送并且可携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、用户数据等。通信链路125可以使用频域双工(FDD)操作(例如,使用配对频谱资源)或TDD操作(例如,使用未配对频谱资源)来传送双向通信。可以定义用于FDD操作的帧结构(例如,帧结构类型1)和用于TDD操作的帧结构(例如,帧结构类型2)。

[0068] 在无线通信系统100的一些示例中,基站105或UE 115可包括多个天线以采用天线分集方案来改善基站105与UE 115之间的通信质量和可靠性。附加地或替换地,基站105或

UE 115可采用多输入多输出 (MIMO) 技术,该MIMO技术可利用多径环境来传送携带相同或不同经编码数据的多个空间层。

[0069] 无线通信系统100可支持多个蜂窝小区或载波上的操作,其是可被称为载波聚集 (CA) 或双连通性操作的特征。载波也可被称为分量载波 (CC)、层、信道等。术语“载波”、“分量载波”、“蜂窝小区”以及“信道”在本文中可互换地使用。载波聚集可与FDD和TDD分量载波两者联用。

[0070] 在LTE/LTE-A网络中,UE 115可被配置成当在载波聚集模式或双连通性模式中操作时使用最多达5个CC来进行通信。一个或多个CC可被配置为DLCC,而一个或多个CC可被配置为UL CC。而且,分配给UE 115的CC之一可被配置为主CC (PCC),而分配给UE 115的其余CC可被配置为副CC (SCC)。

[0071] 图2示出了根据本公开的各方面的可由无线通信系统中的无线通信设备 (例如,基站和UE) 支持的TDD无线电帧结构集合200。在一些示例中,无线通信系统可以是参照图1描述的无线通信系统的各方面的示例。

[0072] 在一些示例中,TDD无线电帧结构可包括根据不同的TDD DL-UL子帧配置 (例如,编号为0-6的7个不同的TDD DL-UL子帧配置) 来配置的子帧集 (例如,编号为0-9的十个子帧)。在一些示例中,TDD DL-UL子帧配置可包括与不同的切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置子集。例如,第一DL-UL子帧配置子集可以与5毫秒 (ms) 切换点周期性相关联,而第二DL-UL子帧配置子集可以与10ms切换点周期性相关联。第一DL-UL子帧配置子集中的每一DL-UL子帧配置可包括数个下行链路 (D) 子帧、数个上行链路 (U) 子帧以及两个特殊 (S) 子帧。第二DL-UL子帧配置子集中的每一DL-UL子帧配置可包括数个D子帧、数个U子帧以及一个S子帧。每一S子帧可提供下行链路突发 (例如,一个或多个D子帧) 与上行链路突发 (例如,一个或多个U子帧) 之间的转变。

[0073] 图3示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构300。在一些示例中,DL-UL子帧配置可以是图2中的编号为0、1、2或6的DL-UL子帧配置的各方面的示例。

[0074] 在一些示例中,TDD无线电帧结构300可包括第一半帧结构305继以第二半帧结构310。第一半帧结构305和第二半帧结构310中的每一者可具有等于TDD无线电帧结构300的历时的一半的历时。在一些示例中,第一半帧结构305和第二半帧结构310中的每一者可具有相同的结构,并且可包括具有五个子帧315的子集 (例如,编号为0、1、2、3和4的子帧315、或者编号为5、6、7、8和9的子帧315)。

[0075] 在一些示例中,被配置为下行链路子帧或上行链路子帧的子帧315中的每一者 (例如,编号为0、2、3、4、5、7、8和9的子帧 (SF) 315) 可包括第一时隙320继以第二时隙325。第一时隙320和第二时隙325中的每一者可具有等于子帧历时的一半的时隙历时。在一些示例中,被配置为特殊子帧的子帧315中的每一者 (例如,编号为2和6的子帧315) 可包括下行链路导频时隙 (DwPTS) 330、保护时段 (GP) 335、以及上行链路导频时隙 (UpPTS) 340。

[0076] 在一些无线通信系统中,基于无线通信系统的DL-UL话务需求或要求来动态地适配由无线通信系统 (或者无线通信系统中的设备子集 (例如,基站和UE)) 使用的DL-UL子帧配置或许是可能的。采用用于话务适配的演进型干扰管理 (eIMTA) 的无线通信系统可执行这一适配。例如,如果在短历时内请求下行链路上的大数据突发,则用于无线通信系统中的

无线通信设备子集之间的通信的TDD无线电帧结构可以从图2中的编号为1的DL-UL子帧配置(具有6:4的DL:UL比)变为图2中的编号为5的DL-UL子帧配置(具有9:1的DL:UL比)。在一些示例中,用于通信的DL-UL子帧配置可被适配成不慢于640ms且快达10ms。

[0077] 不同蜂窝小区对不同的DL-UL子帧配置的使用在某些情形中可导致蜂窝小区间干扰。例如,蜂窝小区间干扰可源自第一蜂窝小区采用在子帧号n中包括D子帧的第一DL-UL子帧配置而第二蜂窝小区采用在子帧号n中包括U子帧的第二DL-UL子帧配置。

[0078] 在一些示例中,基站可提供对所采用的DL-UL子帧配置的动态指示。动态指示可通过UE群共用的物理下行链路控制信道(PDCCH)或增强型PDCCH(EPDCCH)中的重配置的显式层信令来提供。

[0079] 基于话务需求或要求对DL-UL子帧配置的适配可增加HARQ管理的复杂性。在一些示例中,HARQ管理可通过标识用于HARQ的一个或多个参考DL-UL子帧配置来简化。例如,对于UL HARQ,调度和HARQ定时可基于系统信息块(SIB)中所指示的DL-UL子帧配置(例如,SIB1中所指示的DL-UL子帧配置)。对于DL HARQ,调度和HARQ定时可基于被指示为供UE使用的参考DL-UL子帧配置(例如,图2中的编号为2、4或5的DL-UL子帧配置)。

[0080] 在采用eIMTA的无线通信系统中,一些子帧(例如,一些子帧号)可以在传输方向上经受动态适配,而其它子帧可能在传输方向上并不经受动态适配。例如,SIB1中所指示的DL-UL子帧配置中的D子帧可能在传输方向上并不经受动态适配,且被指示为供UE用于DL HARQ的DL-UL子帧配置中的U子帧可能在传输方向上并不经受动态适配。

[0081] 参照图3描述的 U_pPTS 340可具有不同的历时。在一些示例中, U_pPTS 340可具有一个或两个码元的历时(例如,一个或两个正交频分复用(OFDMA)码元周期或单载波频分复用(SC-FDM)码元周期)。在这些示例中, U_pPTS 340可被用于携带缩短的物理随机接入信道(PRACH)(例如,LTE/LTE-A PRACH格式4)和/或探测参考信号(SRS),但不携带物理上行链路控制信道(PUCCH)传输或者物理上行链路共享信道(PUSCH)传输。在其他示例中, U_pPTS 340可具有较长历时。在这些示例中, U_pPTS 340可提供更多SRS传输机会(例如,用于3D-MIMO应用)或者被用于携带PUSCH传输。

[0082] 图4示出了根据本公开的各方面的其中可传送PUSCH的子帧400的替换配置。在一些示例中,子帧400可以是参照图2描述的DL-UL子帧配置之一中的U子帧之一的各方面的示例。子帧400可包括第一时隙405(时隙0),继以第二时隙410(时隙1)。在一些示例中,子帧400可具有1ms的历时。

[0083] 在LTE/LTE-A网络中,PUSCH可占用子帧400的两个时隙(例如,第一时隙405和第二时隙410)。每个时隙的PUSCH配置可包括具有正常循环前缀(CP)的7个码元(例如,前三个数据(D)码元、继以一解调参考(R)码元(DM-RS)、继以后三个数据码元)(如替换方案1 415中所示)或者具有扩展CP的6个码元(未示出)。在一些示例中,PUSCH配置可包括用于扩展CP的预定码元数(例如,5个码元)。然而,在一些示例中,用于时隙的PUSCH配置可被适配以计及该时隙期间的其他传输。例如,对于非机器类型通信(非MTC)UE并且如替换方案2 420中所示,第一时隙405可包括全长度PUSCH传输(例如,包括具有正常CP的7个码元的标称PUSCH配置(如所示的)或者包括具有扩展CP的6个码元的标称PUSCH配置(未示出)),并且第二时隙410可包括经缩短PUSCH传输,其中第二时隙410的最后码元旨在由SRS传输占用。作为进一步示例,对于机器类型通信(MTC)UE,并且如替换方案3 425中所示,第一时隙405的第一码

元可不被使用(例如,以促成窄带设备(例如,窄带物联网(NB-IoT)设备)从一个窄带到另一窄带的射频(RF)调谐),并且第二时隙410的最后码元可不被使用(例如,因为第二时隙410的最后码元可由SRS传输占用)。

[0084] 当第一时隙405或第二时隙410的码元可不被用于PUSCH传输时,标称PUSCH配置的调制码元可被映射到未使用的码元上(例如,标称PUSCH配置的调制码元可被另一信号(例如,SRS)穿孔或者被门控关闭)。替换地,标称PUSCH配置的调制码元可不被映射到未使用的码元上(例如,标称PUSCH配置的调制码元的子集可围绕未使用的码元进行速率匹配)。

[0085] 图5示出了根据本公开的各方面的包括六码元周期 U_pPTS 的子帧500的替换配置。在一些示例中,子帧500可以是参照图2描述的DL-UL子帧配置之一中所包括的S子帧之一的各方面的示例。子帧500可包括第一时隙505(时隙0),继以第二时隙510(时隙1)。子帧500可包括第一时隙505内的六码元周期 D_wPTS 515,继以跨越第一时隙505和第二时隙510的两码元GP 520、继以第二时隙510内的六码元周期 U_pPTS 525。PUSCH可以在六码元周期 U_pPTS 525期间传送。在一些示例中,子帧500可具有1ms的历时。

[0086] 在一些示例中,用于时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集(例如,参照图4的替换方案1 415描述的用于时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集)可被映射到六码元周期 U_pPTS 525。在一些示例中,用于时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集可包括用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集(例如,参照图4的替换方案1 415描述的用于时隙的七码元标称PUSCH配置中的第一D码元可不被映射到六码元周期 U_pPTS 525,从而导致DDRDDD码元码型在该六码元周期 U_pPTS 525期间被传送,如在替换方案1 530中示出的),或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集(例如,参照图4的替换方案1 415描述的用于该时隙的七码元标称PUSCH配置中的最末D码元可不在该六码元周期 U_pPTS 525期间被传送,从而导致DDDRDD码元码型在该六码元周期 U_pPTS 525期间被传送,如在替换方案2 535中示出的)。

[0087] 在一些示例中,除了用于时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集以外的调制码元的码型可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525。例如,解调参考信号传输(R码元)可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525的时间上第三的码元周期,并且PUSCH数据码元(D码元)可以被映射到该六码元周期 U_pPTS 525中的其它码元周期中的至少某一些码元周期,如在替换方案1 530中示出的;或者解调参考信号传输可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的时间上第四的码元周期,并且PUSCH数据码元可以映射到该六码元周期 U_pPTS 525中的其它码元周期中的至少某一些码元周期,如在替换方案2 535中示出的;或者解调参考信号传输可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,并且PUSCH数据码元可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的其它码元周期中的至少某一些码元周期,如在替换方案3 540中示出的;或者解调参考信号可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的两个码元周期,并且PUSCH数据码元可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的其它码元周期中的至少某一些码元周期,如在替换方案3 540中示出的;或者解调参考信号可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的至少时间上第一的码元周期,并且PUSCH数据码元可以被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的其它码元周期中的至少某一些码元周期(未示出)。其中解调参考信号被映射到六码元周期 U_pPTS 525中的至少两个码元周期的配置可以是有用的,因为其它LTE/LTE-A PUSCH传输在一子帧的两个时隙内传送,每时隙内传送一个解调参考

信号。另外,对在MIMO传输中使用的一些正交覆盖码(OCC)的使用可能需要在两个码元周期中的每一者期间传送解调参考信号。

[0088] 在一些示例中,PUSCH可以在六码元周期 U_pPTS 525期间使用多个替换数据结构和解调参考信号结构之一(例如,与替换方案1 530、替换方案2 535或替换方案3 540相关联的诸数据结构和诸解调参考信号结构之一)来传送,并且网络接入设备(例如,基站)可传送UE应当使用的数据结构和解调参考信号结构的指示。数据结构和解调参考信号结构的指示可包括例如RRC配置、或下行链路控制信息(DCI)中的动态指示、或DCI格式中的至少一者或其组合。在一些示例中,DCI中的动态指示可以是隐式的。例如,当DCI指示单输入多输出(SIMO)操作时,对替换方案1 530的使用可被隐式指示,或者当DCI指示MIMO操作时,对替换方案3 540的使用可被隐式指示。

[0089] 在一些示例中,六码元周期 U_pPTS 可以在上行链路子帧(例如,其中所传送的全部数据可以是上行链路数据的U子帧)之前发生。例如,参照图2描述的每个S子帧(例如,编号为0、1、2和6的DL-UL子帧配置中的编号为1和6的子帧,以及编号为3、4和5的DL-UL子帧配置中的编号为1的子帧)以六码元周期 U_pPTS 结束并且可以在U子帧之前传送。在一些示例中,在六码元周期 U_pPTS 期间调度的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可以与为传输时间区间(TTI)配置的PUSCH传输块相关联,该TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时(例如, U_pPTS 内的传输块或TTI可以短于对应于单个上行链路子帧的传输块或TTI)。在其他示例中,在六码元周期 U_pPTS 期间调度的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可以与为TTI配置的PUSCH传输块相关联,该TTI跨越六码元周期 U_pPTS 的至少一部分以及该六码元周期 U_pPTS 之后的上行链路子帧的至少一部分(例如,跨 U_pPTS 和之后的U子帧两者集束的传输块或TTI可以长于对应于单个上行链路子帧的传输块或TTI)。在任一示例中,经缩短TTI或经加长TTI的传输块大小可以通过缩放用于单个上行链路子帧的传输块大小来确定。在一些示例中,用于单个上行链路子帧的传输块大小的缩小可以基于与传输块大小相关联的资源块(RB)数目的缩放(例如,与用于单个上行链路子帧的传输块大小相关联的RB数目的一半)。在一些示例中,RB的经缩小数目可以从传输块大小查找表获得。在一些示例中,用于单个上行链路子帧的传输块大小的增大可以基于传输块大小的缩放(例如,用于单个上行链路子帧的传输块大小的1.5倍)。RB的经增大数目可以直接从用于单个上行链路子帧的传输块大小确定,因为传输块大小查找表可能不具有对应于比用于单个上行链路子帧的传输块大小大的传输块大小的条目。

[0090] 被调度以在DL-UL子帧配置的上行链路子帧中传送的上行链路传输(例如,PUSCH)(例如,被调度以在参照图2描述的DL-UL子帧配置之一的U子帧中传送的PUSCH)可具有固定的调度定时。当PUSCH可以或者不可以被调度成在S子帧的六码元周期 U_pPTS 中传送时,DL-UL子帧配置的调度定时可以基于PUSCH是否可在DL-UL子帧配置中所包括的S子帧的六码元周期 U_pPTS 中传送而变化。

[0091] 被调度以在六码元周期 U_pPTS 中传送的上行链路传输(例如,PUSCH)可按数种方式来调度以供传输。附加地或替换地,被调度以在六码元周期 U_pPTS 中传送的上行链路传输的重传可按数种方式来调度以供传输。在一些示例中,六码元周期 U_pPTS 中的PUSCH可被调度以在用于调度一个或多个下行链路子帧或上行链路子帧的相同子帧中传送。在图2中编号为0的DL-UL子帧配置中,DL:UL子帧比可以为4:6,而不在S子帧中调度上行链路传输(即,假

定在两个S子帧中作出部分子帧下行链路传输)。当在两个S子帧中作出上行链路传输时,图2中编号为0的DL-UL子帧配置的DL:UL子帧比有效地变成4:8。附加地或替换地,S子帧的六码元周期 U_pPTS 中的上行链路传输机会(例如,PUSCH传输机会)的PHICH定时可以基于PUSCH是否在DL-UL子帧配置中所包括的S子帧的六码元周期 U_pPTS 中传送而变化。

[0092] 图6示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构600。在一些示例中,DL-UL子帧配置可以是图2中的编号为1的DL-UL子帧配置的各方面的示例。如图所示,DL-UL子帧配置可包括D子帧、U子帧和S子帧。

[0093] 每一U子帧中的上行链路传输(例如,PUSCH)可以至少部分地基于更早传送的子帧中所传送的上行链路准予来调度。例如,子帧号7中的上行链路传输可以通过在当前子帧的子帧号1期间传送的上行链路准予来调度,子帧号8中的上行链路传输可以通过在当前子帧的子帧号4期间传送的上行链路准予来调度,子帧号2中的上行链路传输可以通过在前一子帧的子帧号6期间传送的上行链路准予来调度,并且子帧号3中的上行链路传输可以通过在前一子帧的子帧号9期间传送的上行链路准予来调度。可以为不同子帧号中的每一个上行链路传输确定单独的上行链路HARQ过程(例如,可以为TDD无线电帧结构600确定四个HARQ过程)。对于图6中示出的DL-UL子帧配置,针对一个子帧的一个上行链路准予可以在编号为1、4、6和9的下行链路子帧中的每一者中传送,并且没有上行链路准予可在编号为0和5的下行链路子帧中传送。对于图2中编号为0的上行链路繁重DL-UL子帧配置,针对两个不同子帧的两个上行链路准予可在一些下行链路子帧中传送。

[0094] 图7示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构700。在一些示例中,DL-UL子帧配置可以是图2中的编号为1的DL-UL子帧配置的各方面的示例。如图所示,DL-UL子帧配置可包括D子帧、U子帧和S子帧。上行链路传输(例如,PUSCH)可被调度以在每个S子帧的 U_pPTS 中传送。

[0095] 每一U子帧中的上行链路传输(例如,PUSCH)可以至少部分地基于更早传送的子帧中所传送的上行链路准予来调度,如例如参照图6所描述的。附加地或替换地,每一S子帧中的 U_pPTS 中的上行链路传输可以至少部分地基于在更早传送的子帧中所传送的上行链路准予来调度。在一些示例中,基站105可在两个毗邻的D或S子帧中传送针对 U_pPTS 和紧跟在之后的U子帧的相应上行链路准予。例如,子帧号6中的 U_pPTS 中的上行链路传输可以通过在当前子帧的子帧号0期间传送的上行链路准予来调度,并且子帧号1中的 U_pPTS 中的上行链路传输可以通过在前一子帧的子帧号5期间传送的上行链路准予来调度。可以为不同子帧号中的每一个 U_pPTS 上行链路传输确定单独的附加上行链路HARQ过程(可以为TDD无线电帧结构700确定HARQ过程)。对于图7中所示的DL-UL子帧配置,针对一个子帧的一个上行链路准予可以在编号为0、1、4、5、6和9的下行链路子帧中的每一者中传送。对于图2中编号为0的上行链路繁重DL-UL子帧配置,针对两个或三个不同子帧的两个或三个上行链路准予可在一些下行链路子帧中传送。

[0096] 图8示出了根据本公开的各方面的具有与5ms切换点周期性相关联的DL-UL子帧配置的TDD无线电帧结构800。在一些示例中,DL-UL子帧配置可以是图2中的编号为1的DL-UL子帧配置的各方面的示例。如图所示,DL-UL子帧配置可包括D子帧、U子帧和S子帧。上行链路传输(例如,PUSCH)可被调度以在每个S子帧的 U_pPTS 中传送。

[0097] 每一U子帧中的上行链路传输(例如,PUSCH)可以至少部分地基于更早传送的子帧

中所传送的上行链路准予来调度,如例如参照图6所描述的。附加地或替换地,每一S子帧中的UpPTS中的上行链路传输可以至少部分地基于在更早传送的子帧中所传送的上行链路准予来调度。在一些示例中,基站105可在相同的D或S子帧中传送针对UpPTS和紧跟在之后的U子帧的相应上行链路准予。例如,子帧号6中的UpPTS中的上行链路传输可以通过在当前子帧的子帧号1期间传送的上行链路准予来调度,并且子帧号1中的UpPTS中的上行链路传输可以通过在前一子帧的子帧号6期间传送的上行链路准予来调度。可以为不同子帧号中的每一个UpPTS上行链路传输确定单独的附加上行链路HARQ过程(例如,可以为TDD无线电帧结构800确定六个HARQ过程)。对于图8中所示的DL-UL子帧配置,针对一个子帧的一个上行链路准予可以在编号为4和9的下行链路子帧中的每一者中传送,针对两个不同子帧的两个不同上行链路准予可以在编号为1和6的下行链路子帧中的每一者中传送,并且没有上行链路准予可在编号为0和5的下行链路子帧中传送。替换地,针对子帧号6中的UpPTS中的第一上行链路传输并且针对子帧号7中的第二上行链路传输(或者针对跨越子帧号6中的UpPTS和子帧号7的上行链路部分的联合上行链路传输(例如,经加长的TTI传输)),可以在子帧号1中传送第一组合上行链路准予。类似地,针对子帧号1中的UpPTS中的第一上行链路传输并且针对子帧号2中的第二上行链路传输(或者针对跨越子帧号1中的UpPTS和子帧号2的上行链路部分的联合上行链路传输(例如,经加长的TTI传输)),可以在子帧号6中传送第二组合上行链路准予。分开的上行链路准予的传输可以是有用的,因为占用子帧的一部分(例如,少于一个时隙)的UpPTS可具有不同于(占用两个时隙的)上行链路子帧的资源可用性状况。对于图2中编号为0的上行链路繁重DL-UL子帧配置,针对两个或三个不同子帧的两个或三个上行链路准予可在一些下行链路子帧中传送。然而,针对上行链路准予的UE监视可以执行相同数目的盲解码,而不管在下行链路子帧中传送的上行链路准予的数目。

[0098] 当如参照图8所描述地传送针对UpPTS的上行链路准予时,UpPTS的上行链路调度定时与在相同下行链路子帧中传送上行链路准予的上行链路调度定时相比可以减少约0.5ms。为了使UpPTS的上行链路调度时间最大化,针对UpPTS的第一上行链路准予可以在PDCCH中传送,并且针对上行链路子帧的第二上行链路准予(其在与第一上行链路准予相同的下行链路子帧中传送)可以在PDCCH或者在EPDCCH中传送。

[0099] 再次参照关于图8所描述的TDD无线电帧结构800,在UpPTS中的上行链路传输(例如,PUSCH传输)之后的下一PDCCH或PHICH的定时可以与在UpPTS之后的上行链路子帧中的上行链路传输(例如,PUSCH传输)之后的下一PDCCH或PHICH的定时相同。例如,在子帧号6中的UpPTS中的上行链路传输之后的下一PDCCH或PHICH以及在子帧号7中的上行链路传输之后的下一PDCCH或PHICH可以在子帧号1中调度。类似地,在子帧号1中的UpPTS中的上行链路传输之后的下一PDCCH或PHICH以及在子帧号2中的上行链路传输之后的下一PDCCH或PHICH可以在子帧号6中调度。

[0100] 在一些示例中,当针对子帧号1或子帧号6中的PUSCH支持PHICH时,相同的PHICH响应可以适用于子帧号1和子帧号2两者(或者子帧号6和子帧号7两者)。在一些示例中,可以使用确收/否定确收(ACK/NAK)集束。例如,如果子帧号1和子帧号2两者(或者子帧号6和子帧号7两者)中的上行链路传输被确收,则共享PHICH资源可被设置为ACK,否则共享PHICH资源可被设置为NAK。共享PHICH资源可以是已经为子帧号2(或者子帧7)分配的PHICH资源。替换地,子帧号1和子帧号2(或子帧号6和子帧号7)可被分配单独的PHICH资源(例如,基于起

始物理资源块 (PRB) 以及用于子帧号1和子帧号7 (或者子帧号6和子帧号7) 的DM-RS循环移位的单独的PHICH资源)。附加地或替换地,用于子帧号1 (或子帧号6) 的单独的PHICH资源可以基于偏移 (例如,经硬编码的偏移、或RRC配置的偏移、或动态指示的偏移) 以附加地或替换地使与用于其他子帧的PHICH资源相冲突的可能性最小化。替换地,可以不为UpPTS中的上行链路传输 (例如,PUSCH传输) 提供PHICH资源,并且可以不提供在UpPTS中传送的上行链路传输的基于PHICH的重传。取而代之的是,可以使用PDCCH、EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作中的至少一者来调度重传。

[0101] TDD无线电帧结构700可以是有用的,因为每子帧传送的上行链路准予的数目可被最小化。参照图8描述的TDD无线电帧结构800可以是有用的,因为上行链路准予的传输可被限于其中传送上行链路准予的子帧,而不管上行链路传输 (例如,PUSCH) 是否是在S子帧的UpPTS中传送的。

[0102] 在一些示例中,可以为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH分配与被调度以在上行链路子帧中 (例如,在参照图2描述的U子帧之一中) 传送的PUSCH相同的DCI大小调度。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的资源分配可以与针对被调度以在上行链路子帧中传送的PUSCH的资源分配相同 (例如,其中两个PUSCH传输是以相同的RB粒度来调度的)。在其他示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的资源分配可以不同于针对被调度以在上行链路子帧中传送的PUSCH的资源分配。例如,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的资源分配可具有多RB粒度 (例如,两RB粒度)。

[0103] 在一些示例中,相同的发射功率控制 (TPC) 命令可被用于上行链路子帧或UpPTS中的PUSCH的传输。当在UpPTS中传送的PUSCH的调度定时小于4ms时,可用相同的定时 (例如,少于4ms) 来应用TPC命令。

[0104] 在一些示例中,相同的开环或闭环功率控制可被用于上行链路子帧和UpPTS (或包括UpPTS的S子帧)。当两个或更多个子帧集合被配置用于功率控制时,包括UpPTS的每个子帧可被包括在这些集合中不同的一个集合中。

[0105] 图9示出了根据本公开的各方面的包括UpPTS的子帧900的替换配置。在一些示例中,子帧900可以是参照图2描述的DL-UL子帧配置之一中所包括的S子帧之一的各方面的示例。子帧900可包括第一时隙905 (时隙0),继以第二时隙910 (时隙1)。子帧900可包括第一时隙905内的DwPTS 915,继以跨越第一时隙905和第二时隙910的两码元GP 920、继以第二时隙910内的UpPTS 925。PUSCH可以在UpPTS 925期间传送。在一些示例中,子帧900可具有1ms的历时。

[0106] 在子帧900的替换方案1 930中,正在UpPTS 925期间传送PUSCH的第一UE可以不在UpPTS 925期间传送SRS。然而,不同时 (即,不与第一UE同时) 在UpPTS 925期间传送PUSCH的第二UE可以在UpPTS 925期间传送SR。

[0107] 在子帧900的替换方案2 935和替换方案3 940中,正在UpPTS 925期间传送PUSCH的UE可以在UpPTS 925期间传送SRS。在替换方案2 935中,SRS可以在UpPTS 925的时间上最后的码元周期期间传送。在替换方案3 940中,SRS可以在UpPTS 925的时间上最后两个码元周期期间传送。在UpPTS 925期间传送PUSCH的UE可以或者可以不将PUSCH配置的调制码元映射到其中传送SRS的码元周期 (例如,PUSCH配置的调制码元可由SRS穿孔,或者PUSCH配置的调制码元可围绕其中可传送SRS的码元周期进行速率匹配)。在一些示例中,PUSCH的调制

码元可以不在其中可由另一UE传送SRS的码元周期中传送,而不管不在传送SRS的UE不在该码元周期中传送SRS。在一些示例中,可以在UpPTS 925期间传送周期性SRS或非周期性SRS。SRS的传输可以由网络接入设备调度(触发)或者由UE触发(例如,针对非周期性信道质量信息(CQI)报告)。

[0108] 在一些示例中,可以在UpPTS期间传送PUCCH。在一些示例中,可以为UpPTS期间传送的PUCCH定义下行链路HARQ定时。在其他示例中,可以不在UpPTS中传送的PUCCH期间传送下行链路HARQ,但是可以在PUCCH中传送诸如周期性信道状态信息(CSI)或SR之类的信息。

[0109] 在一些示例中,可以在UpPTS期间传送PRACH。在一些示例中,可以在UpPTS的最后两个码元周期中传送PRACH格式4。在其他示例中,可以在UpPTS的其他码元周期或附加码元周期(例如,两个以上码元周期)中传送PRACH格式4或其他PRACH格式。

[0110] 在一些示例中,可以不在UpPTS中支持半持久调度(SPS)。当支持时,可以在上行链路子帧中以及在UpPTS中重传/传送相同的传输块。

[0111] 在一些示例中,PUSCH传输可跨越两个或更多个子帧。附加地或替换地,PUSCH传输可以跨越与一个或多个上行链路子帧相组合的UpPTS。在后面的示例中,可以或者可以不支持TTI集束(或者用于eMTC UE或NB-IOT UE的宽泛TTI集束)。当可以支持包括UpPTS的TTI集束(或宽泛TTI集束)时,UpPTS的资源可以在一些示例中具有不同于上行链路子帧的资源的粒度。例如,上行链路子帧中的3-RB资源可以与UpPTS中的6-RB资源集束。

[0112] 在一些示例中,可以在UpPTS中支持MIMO操作(例如,具有至多达4层的MIMO操作)。当解调参考信号可在UpPTS的两个码元周期中的每一者期间传送时,可以支持与在子帧的两个时隙上使用的OCC框架类似的OCC框架。否则,当解调参考信号可在UpPTS的单个码元周期中传送时,UpPTS可采取为上行链路子帧的第一时隙(例如,时隙0)或第二时隙(例如,时隙1)定义的OCC。

[0113] 在一些示例中,可以支持在UpPTS中传送非周期性CQI或非周期性SRS。在一些示例中,在UpPTS中传送非周期性CQI或非周期性SRS方面可能存在限制。该限制可以基于在UpPTS之后的上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)期间的传输。例如,当非周期性CQI或非周期性SRS(或相同的非周期性CQI或非周期性SRS)可被调度以在UpPTS之后的上行链路子帧中传送时,该限制可限制非周期性CQI或非周期性SRS在UpPTS中的传输(或者限制相同的非周期性CQI(例如,针对相同CC的CQI报告)或相同的非周期性SRS(例如,使用相同的SRS资源的非周期性SRS)的传输)。在其他示例中,在UpPTS中传送非周期性CQI或非周期性SRS方面可能不存在限制。

[0114] 对于UpPTS期间在不传送上行链路共享信道(UL-SCH)的情况下传送非周期性CSI而言,可以与上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)不同地定义关于用于非周期性CSI的RB数的条件。例如,当使用至多达5 CC CA时,20个或更少的RB可被用作确定U子帧中的非周期性CSI的一个条件,并且40个或更少的RB可被用于确定UpPTS中的非周期性CSI。

[0115] 图10示出了根据本公开的各方面的在包括UpPTS的子帧1000期间传送的一组分量载波(CC)。在一些示例中,子帧1000可以是参照图2描述的DL-UL子帧配置之一中所包括的S子帧之一的各方面的示例。子帧1000可包括第一时隙1005(时隙0),继以第二时隙1010(时隙1)。在一些示例中,子帧1000可具有1ms的历时。

[0116] 在子帧1000期间,第一CC(CC1 1030)可包括第一时隙1005内调度的DwPTS 1015,

继以跨越第一时隙1005和第二时隙1010的两码元GP 1020、继以第二时隙1010内调度的UpPTS 1025。PUSCH可以在UpPTS 1025期间传送。附加地或替换地,在子帧1000期间,可以传送第二CC(CC2 1035)。在此类示例中,可能存在其中在子帧1000期间在CC2 1035上(例如,从FDD CC)传送的上行链路子帧与CC1 1030的UpPTS 1025中的传输相冲突的功率限制情景(例如,其中CC所需要的发射功率大于可用于CC的最大功率的情景)。在一些示例中,在第一时隙1005中可能不存在功率限制情景,但是在第二时隙1010中存在功率限制情景。在此类示例中,可以针对整个子帧1000或者仅针对第二时隙1010缩放发射功率。仅针对第二时隙1001的发射功率缩放可能仅对于正交相移键控(QPSK)而言是可能的,因为对于16正交振幅调制(16QAM)及以上而言,在第一时隙1005和第二时隙1010与不同发射功率相关联的情况下,网络接入设备(例如,基站)可能不能够恰适地组合来自第一时隙1005和第二时隙1010的软信道比特。

[0117] 图11示出了根据本公开的各种方面的供在无线通信中使用的装置1105的框图1100。装置1105可以是网络接入设备(诸如参照图1描述的基站105中的一者或多者)的各方面的示例。装置1105可以附加地是或包括处理器。装置1105可包括接收机1110、无线通信管理器1120或发射机1130。这些组件中的每一者可与彼此处于通信。

[0118] 装置1105的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的专用集成电路(ASIC)来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他集成电路(例如,结构化/平台ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)、片上系统(SoC)、和/或其他半定制IC)。每个组件的功能可附加地或替换地整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0119] 在一些示例中,接收机1110可包括至少一个RF接收机,诸如可操作用于在至少一个射频谱带上接收传输的至少一个RF接收机。在一些示例中,该至少一个射频谱带中的一者或多者可被用于LTE/LTE-A通信,如例如参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9或10描述的。接收机1110可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1描述的无线通信系统100的一条或多条通信链路)上接收各种数据或控制信号(即,传输)。

[0120] 在一些示例中,发射机1130可包括至少一个RF发射机,诸如可操作用于在至少一个射频谱带上进行传输的至少一个RF发射机。发射机1130可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1描述的无线通信系统100的一条或多条通信链路)上传送各种数据或控制信号(即,传输)。

[0121] 在一些示例中,无线通信管理器1120可被用来管理用于装置1105的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,无线通信管理器1120的一部分可被纳入接收机1110或发射机1130中或与其共享。在一些示例中,无线通信管理器1120可包括UpPTS结构标识器1135或UpPTS通信管理器1140。

[0122] UpPTS结构标识器1135可被用于在装置1105处标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。

[0123] UpPTS通信管理器1140可被用于基于由UpPTS结构标识器1135标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二装置(例如,与UE相关联的装置)通信。

[0124] 图12示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的无线通信管理器

1220的框图1200。无线通信管理器1220可以是参照图11描述的无线通信管理器1120的各方面的示例。

[0125] 无线通信管理器1220的各组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC、和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能可附加地或替换地整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0126] 在一些示例中,无线通信管理器1220可以用于管理网络接入设备或装置(诸如参照图1描述的基站105之一或者参照图11描述的装置1105之一)的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,无线通信管理器1220的一部分可被纳入接收机或发射机(例如,参照图11描述的接收机1110或发射机1130)中或与其共享。在一些示例中,无线通信管理器1220可包括UpPTS结构标识器1235、UpPTS调度器1245、UpPTS定时和状况管理器1250、UpPTS结构指示器1255、上行链路HARQ配置器1260、UpPTS通信管理器1240、或者重传调度器1265。

[0127] UpPTS结构标识器1235可被用于在包括无线通信管理器1220的第一装置(例如,网络接入设备,诸如基站)处标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间(例如,在参照图2描述的S子帧的一部分期间)发生。

[0128] 在一些示例中,使用UpPTS结构标识器1235来标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构。在一些示例中,标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括将用于子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集映射到UpPTS。在一些示例中,该调制码元子集可包括以下一者:用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。在一些示例中,标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识UpPTS包括六码元周期UpPTS并且标识被映射到以下一者的解调参考信号传输:六码元周期UpPTS的时间上第三的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第四的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者六码元周期UpPTS的两个码元周期,或者六码元周期UpPTS的至少时间上第一的码元周期。

[0129] 在一些示例中,UpPTS可以在上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)之前发生。在这些示例中,使用UpPTS结构标识器1235来标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。替换地,使用UpPTS结构标识器1235来标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI跨越UpPTS的至少一部分和在UpPTS之后的上行链路子帧的至少一部分。在一些示例中,UpPTS结构标识器1235可被用于基于多资源块粒度来分配PUSCH的资源。

[0130] UpPTS调度器1245可被用于为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和被调度以在上行链路子帧中传送的至少一个附加PUSCH分配相同的DCI大小调度。UpPTS调度器1245可附加地或替换地被用于在更早传送的子帧中调度被调度以在UpPTS中传送的PUSCH,其中该更早传送的子帧是在包括PUSCH的子帧之前传送的。在一些示例中,UpPTS调度器1245可在两个

毗邻的D或S子帧中调度针对UpPTS和紧跟在其后的U子帧的相应上行链路准予的传输。替换地,UpPTS调度器1245可在相同的D或S子帧中调度针对UpPTS和紧跟在其后的U子帧的相应上行链路准予的传输。在一些示例中,在更早传送的子帧中调度被调度以在UpPTS中传送的PUSCH可包括在该更早传送的子帧中传送针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可以在更早传送的子帧中传送的仅上行链路准予。在一些示例中,UpPTS调度器1245可在更早传送的子帧中传送针对在至少一个附加子帧中(例如,在不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧中)调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。在一些示例中,UpPTS调度器1245可分配:用于在UpPTS中传送的PUSCH的单独的PHICH资源或者共享PHICH资源,其中共享PHICH资源是与该至少一个附加PUSCH共享的。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可调度在至少一个附加子帧(例如,不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧)中调度的至少一个附加PUSCH。在一些示例中,上行链路准予可在PDCCH中传送。

[0131] 上行链路HARQ配置器1260可被用于配置用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的HARQ过程。UpPTS定时和状况管理器1250可被用于标识UpPTS的各种定时和/或状况。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1250可被用于标识在UpPTS期间传送的SRS的定时。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1250可被用于标识在UpPTS期间传送的PUCCH的定时,以及标识以下至少一者:在PUCCH中传送的CS、SR或其组合。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1250可被用于标识UpPTS的两个以上码元周期中的PRACH资源的定时。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1250可被用于标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧(例如,不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧)调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束。在一些示例中,第一资源可具有不同于第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生,并且该方法可包括标识UpPTS期间以下至少一者的传输的限制:非周期性CQI、或非周期性SRS、或其组合。该限制可以基于上行链路子帧期间的传输。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1250可被用于在子帧级或时隙级缩放子帧的发射功率。

[0132] UpPTS结构指示器1255可被用于向UE提供对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的所标识的数据结构和解调参考信号结构的指示。

[0133] UpPTS通信管理器1240可被用于基于由UpPTS结构标识器1235标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二装置(例如,与UE相关联的装置)通信。

[0134] 重传调度器1265可被用于使用以下至少一者来调度在UpPTS中传送的PUSCH的重传:PDCCH、或EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作。

[0135] 图13示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置1315的框图1300。装置1315可以是参照图1所描述的各UE 115中的一者或多者的各方面的示例。装置1315可以附加地或替换地是或包括处理器。装置1315可包括接收机1310、无线通信管理器1320或发射机1330。这些组件中的每一者可与彼此处于通信。

[0136] 装置1315的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集电路上一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的

其他集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC、和/或其他半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化或由一个或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0137] 在一些示例中,接收机1310可包括至少一个RF接收机,诸如可操作用于在至少一个射频谱带上接收传输的至少一个RF接收机。在一些示例中,该至少一个射频谱带中的一者或多者可被用于LTE/LTE-A通信,如例如参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9或10描述的。接收机1310可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1描述的无线通信系统100的一条或多条通信链路)上接收各种数据或控制信号(即,传输)。

[0138] 在一些示例中,发射机1330可包括至少一个RF发射机,诸如可操作用于在至少一个射频谱带上进行传送的至少一个RF发射机。发射机1330可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(诸如参照图1描述的无线通信系统100的一条或多条通信链路)上传送各种数据或控制信号(即,传输)。

[0139] 在一些示例中,无线通信管理器1320可被用来管理用于装置1315的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,无线通信管理器1320的一部分可被纳入接收机1310或发射机1330中或与其共享。在一些示例中,无线通信管理器1320可包括UpPTS结构标识器1335或UpPTS通信管理器1340。

[0140] UpPTS结构标识器1335可被用于在装置1315处标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间发生。

[0141] UpPTS通信管理器1340可被用于基于由UpPTS结构标识器1335标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二装置(例如,与网络接入设备相关联的装置,诸如基站)通信。

[0142] 图14示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的无线通信管理器1420的框图1400。无线通信管理器1420可以是参照图13描述的无线通信管理器1320的各方面的示例。

[0143] 无线通信管理器1420的各组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC、和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能可附加地或替换地整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化或由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0144] 在一些示例中,无线通信管理器1420可以用于管理UE或装置(诸如参照图1描述的UE 115之一或者参照图13描述的装置1315之一)的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,无线通信管理器1420的一部分可被纳入接收机或发射机(例如,参照图13描述的接收机1310或发射机1330)中或与其共享。在一些示例中,无线通信管理器1420可包括UpPTS调度管理器1445、UpPTS定时和状况管理器1450、UpPTS结构标识器1435、发射功率缩放器1455、UpPTS通信管理器1440、或者重传调度管理器1460。

[0145] UpPTS调度管理器1445可被用于接收关于UpPTS的定时或调度信息。UpPTS可在子帧的一部分期间(例如,在参照图2描述的S子帧的一部分期间)发生。在一些示例中,定时或调度信息中的至少一些可以在更早传送的子帧(即,在包括UpPTS的子帧之前接收到的子帧)中接收。在一些示例中,被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的调度可以在更早传送的子帧

中接收。在一些示例中,关于UpPTS的定时或调度信息可以从网络接入设备(例如,基站)接收。

[0146] 在一些示例中,使用UpPTS调度管理器1445在更早传送的子帧中接收PUSCH的调度可包括在更早传送的子帧中接收针对PUSCH的上行链路准予。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可以是在更早传送的子帧中接收的仅上行链路准予。在一些示例中,UpPTS调度管理器1445可被用于在更早传送的子帧中接收针对在至少一个附加子帧(例如,不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个附加子帧)中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。在一些示例中,UpPTS调度管理器1445可标识:用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的PHICH资源或共享PHICH资源。共享PHICH资源可以与在至少一个附加子帧(例如,不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个附加子帧)中调度的至少一个附加PUSCH共享。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可附加地或替换地调度在至少一个附加子帧中(例如,在不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个子帧中)调度的至少一个附加PUSCH。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可在PDCCH中接收。在一些示例中,UpPTS调度管理器1445可被用于接收用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的HARQ过程的配置。在一些示例中,UpPTS调度管理器1445可被用于接收基于多资源块粒度来对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH作出的资源分配。

[0147] UpPTS调度管理器1445可附加地或替换地被用于为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和针对上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)调度的至少一个附加PUSCH标识相同的DCI大小调度。

[0148] UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识UpPTS的各种定时和/或状况。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识在UpPTS期间传送的SRS的定时。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识在UpPTS期间传送的PUCCH的定时,以及标识以下至少一者:在PUCCH中传送的CS、SR或其组合。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1450可确定要在PUCCH期间抑制传送HARQ信息。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识UpPTS的两个以上码元周期中的PRACH资源的定时。在一些示例中,UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束。在一些示例中,第一资源可具有不同于第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生,并且UpPTS定时和状况管理器1450可被用于标识UpPTS期间以下至少一者的传输的限制:非周期性CQI、或非周期性SRS、或其组合。该限制可以基于上行链路子帧期间的传输。

[0149] UpPTS结构标识器1435可被用于从网络接入设备(例如,从基站)接收对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示。在一些示例中,对PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示可包括以下至少一者:RRC配置、或DCI中的动态指示、或DCI格式、或其组合。UpPTS结构标识器1435可附加地或替换地被用于在包括无线通信管理器1420的装置(例如,UE)处标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。

[0150] 在一些示例中,使用UpPTS结构标识器1435来标识与UpPTS相关联的数据结构和解

调参考信号结构可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构。在一些示例中,标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括将用于子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集映射到UpPTS。在一些示例中,该调制码元子集可包括以下一者:用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。在一些示例中,标识与六码元周期UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识UpPTS包括六码元周期UpPTS并且标识被映射到以下一者的解调参考信号传输:六码元周期UpPTS的时间上第三的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第四的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者六码元周期UpPTS的两个码元周期,或者六码元周期UpPTS的至少时间上第一的码元周期。在一些示例中,被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可基于对(由UpPTS结构标识器1435接收的)PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示来标识。

[0151] 在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生。在这些示例中,使用UpPTS结构标识器1435来标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。替换地,使用UpPTS结构标识器1435来标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI跨越UpPTS的至少一部分和在UpPTS之后的上行链路子帧的至少一部分。

[0152] 发射功率缩放器1455可被用于对包括UpPTS的子帧的发射功率进行缩放。发射功率可以在子帧级或时隙级缩放。

[0153] UpPTS通信管理器1440可被用于基于由UpPTS结构标识器1435标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二装置(例如,与网络接入设备相关联的装置,诸如基站)通信。

[0154] 重传调度管理器1460可被用于在以下至少一者中接收对在UpPTS中传送的PUSCH的重传的调度:PDCCH、或EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作。

[0155] 图15示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的基站1505(例如,形成eNB的部分或全部的基站)的框图1500。在一些示例中,基站1505可以是参照图1描述的基站1105中的一者或多者的各方面或者参照图1描述的装置1105的各方面的示例。基站1505可被配置成实现或促成参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11或12描述的网络接入设备或基站特征和功能中的至少一些。

[0156] 基站1505可包括基站处理器1510、基站存储器1520、至少一个基站收发机(由(诸)基站收发机1550表示)、至少一个基站天线(由(诸)基站天线1555表示)、或基站无线通信管理器1560。基站1505还可包括网络接入设备通信器1530或网络通信器1540中的一者或多者。这些组件中的每一者可在一条或多条基站总线1535上直接或间接地彼此通信。

[0157] 基站存储器1520可包括随机存取存储器(RAM)或只读存储器(ROM)。基站存储器1520可存储包含指令的计算机可读、计算机可执行代码1525,这些指令在被执行时使基站处理器1510执行本文描述的与无线通信相关的各种功能,例如包括标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构,以及基于该数据结构和解调参考信号结构来与另一装置通信。替换地,计算机可执行代码1525可以是不能由基站处理器1510直接执行的,而是被配置成(例如,当被编译和执行时)使基站1505执行本文描述的各种功能。

[0158] 基站处理器1510可包括智能硬件设备,例如,中央处理单元(CPU)、微控制器、ASIC等。基站处理器1510可处理通过基站收发机1550、网络接入设备通信器1530、或网络通信器1540接收到的信息。基站处理器1510可附加地或替换地处理要被发送给基站收发机1550以供通过基站天线1555传输、要被发送给网络接入设备通信器1530以供传输至一个或多个其他网络接入设备(例如,基站1505-a或基站1505-b)、或要被发送给网络通信器1540以供传输至核心网1590(其可以是以上参照图1描述的核心网130的一个或多个方面的示例)的信息。基站处理器1510可单独或与基站无线通信管理器1560结合地处置在一个或多个射频谱带上通信(或管理其上的通信)的各方面。

[0159] (诸)基站收发机1550可包括调制解调器,该调制解调器被配置成调制分组并将经调制分组提供给(诸)基站天线1555以供发射、以及解调从(诸)基站天线1555接收到的分组。基站收发机1550在一些示例中可被实现为一个或多个发射机以及一个或多个分开的接收机。(诸)基站收发机1550可支持一个或多个无线通信链路上的通信。基站收发机1550可被配置成经由基站天线1555与一个或多个UE或其它装置(诸如参考图1描述的UE 115中的一者或多者或参考图13描述的装置1315)进行双向通信。基站1505可例如包括多个基站天线(例如,天线阵列)。基站1505可通过网络通信器1540与核心网1590通信。基站1505可以附加地或替换地使用网络接入设备通信器1530来与其它网络接入设备(诸如基站1505-a或基站1505-b)通信。

[0160] 基站无线通信管理器1560可被配置成执行或控制参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11或12描述的网络接入设备或基站特征或功能中的某一些或全部。基站无线通信管理器1560或其各部分可包括处理器,或者基站无线通信管理器1560的一些或全部功能可由基站处理器1510执行或与基站处理器1510相结合地执行。在一些示例中,基站无线通信管理器1560可以是参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220的示例。

[0161] 图16示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的UE 1615的框图1600。UE 1615可被包括在个人计算机(例如,膝上型计算机、上网本计算机、平板计算机等)、蜂窝电话、PDA、DVR、因特网设施、游戏控制台、电子阅读器等中或是其一部分。UE 1615在一些示例中可具有内部电源(未示出),诸如小电池,以促成移动操作。在一些示例中,UE 1615可以是参照图1描述的诸UE 115中的一者或多者的各方面或者参照图13描述的装置1315的各方面的示例。UE 1615可被配置成实现参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13或14描述的UE特征和功能中的至少一些。

[0162] UE 1615可包括UE处理器1610、UE存储器1620、至少一个UE收发机(由(诸)UE收发机1630表示)、至少一个UE天线(由(诸)UE天线1640表示)、或UE无线通信管理器1650。这些组件中的每一者可在一条或多条UE总线1635上直接或间接地彼此通信。

[0163] UE存储器1620可包括RAM或ROM。UE存储器1620可存储包含指令的计算机可读、计算机可执行代码1625,这些指令在被执行时使UE处理器1610执行本文描述的与无线通信相关的各种功能,例如包括标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构,以及基于该数据结构和解调参考信号结构来与另一装置通信。替换地,计算机可执行代码1625可以是不能由UE处理器1610直接执行的,而是被配置成(例如,在被编译和执行时)使UE 1615执行本文所描述的各种功能。

[0164] UE处理器1610可包括智能硬件设备,例如,CPU、微控制器、ASIC等。UE处理器1610

可处理通过 (诸) UE收发机1630接收到的信息或将发送给 (诸) UE收发机1630以供通过 (诸) UE天线1640传输的信息。UE处理器1610可单独或与UE无线通信管理器1650结合地处置在一个或多个射频谱带上通信 (或管理其上的通信) 的各个方面。

[0165] UE收发机1630可包括调制解调器,该调制解调器被配置成调制分组并将经调制分组提供给UE天线1640以供发射,以及解调从天线1640接收到的分组。UE收发机1630在一些示例中可被实现为一个或多个发射机以及一个或多个分开的接收机。(诸) UE收发机1630可支持一条或多条无线通信链路上的通信。UE收发机1630可被配置成经由UE天线1640与一个或多个网络接入设备或其它装置 (诸如参照图1或15描述的基站105中的一者或多者或者参照图1描述的装置1105) 进行双向通信。虽然UE 1615可包括单个UE天线,但可存在其中UE 1615可包括多个UE天线的示例。

[0166] UE无线通信管理器1650可被配置成执行或控制参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13或14描述的UE特征或功能中的某一些或全部。UE无线通信管理器1650或其各部分可包括处理器,或者UE无线通信管理器1650的一些或全部功能可由UE处理器1610执行或与UE处理器1610相结合地执行。在一些示例中,UE无线通信管理器1650可以是参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420的示例。

[0167] 图17是解说根据本公开的各个方面的用于在网络接入设备 (例如,基站) 处进行无线通信的方法1700的示例的流程图。为了清楚起见,方法1700在下文是参照包括参照图1或15描述的基站105或1505中的一者或多者的各方面或者参照图11描述的装置1105的各方面的网络接入设备来描述的。在一些示例中,基站可以执行用于控制基站的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,基站可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0168] 在框1705,方法1700可包括由第一设备 (例如,网络接入设备) 标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间 (例如,在S子帧的一部分期间) 发生。框1705处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图11或12描述的UpPTS结构标识器1135或1235来执行。

[0169] 在框1710,方法1700可包括基于在框1705处标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二设备 (例如,UE) 通信。框1710处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图11或12描述的UpPTS通信管理器1140或1240来执行。

[0170] 图18是解说根据本公开的各个方面的用于在网络接入设备 (例如,基站) 处进行无线通信的方法1800的示例的流程图。为了清楚起见,方法1800在下文是参照包括参照图1或15描述的基站105或1505中的一者或多者的各方面或者参照图11描述的装置1105的各方面的网络接入设备来描述的。在一些示例中,基站可以执行用于控制基站的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,基站可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0171] 在框1805,方法1800可包括由第一设备 (例如,网络接入设备) 标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间 (例如,在参照图2描述的S子帧的一部分期间) 发生。框1805处的操作可使用参照图11或12描述的无

线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图11或12描述的UpPTS结构标识器1135或1235来执行。

[0172] 在一些示例中,在框1805处标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构。在一些示例中,标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括将用于子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集映射到UpPTS。在一些示例中,该调制码元子集可包括以下一者:用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。在一些示例中,标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识被映射到以下一者的解调参考信号传输:UpPTS的时间上第三的码元周期、或UpPTS的时间上第四的码元周期、或UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期、或UpPTS的两个码元周期、或UpPTS的至少时间上第一的码元周期。

[0173] 在一些示例中,UpPTS可以在上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)之前发生。在这些示例中,框1805处的标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。替换地,在框1805处标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI跨越UpPTS的至少一部分和在UpPTS之后的上行链路子帧的至少一部分。在一些示例中,框1805的操作可包括部分地基于多资源块粒度来分配PUSCH的资源。

[0174] 在框1810,方法1800可包括为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和被调度以在上行链路子帧中传送的至少一个附加PUSCH分配相同的DCI大小调度。框1810处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的UpPTS调度器1245来执行。

[0175] 在框1815,方法1800可包括标识UpPTS的各种定时和/或状况。在一些示例中,框1815处的操作可包括标识在UpPTS期间传送的SRS的定时。在一些示例中,框1815处的操作可包括标识在UpPTS期间传送的SRS的定时,并且标识以下至少一者:在PUCCH中传送的CS、SR或其组合。在一些示例中,框1815处的操作可包括标识UpPTS的两个以上码元周期中的PRACH资源的定时。在一些示例中,框1815处的操作可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧(例如,不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧)调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束。在一些示例中,第一资源可具有不同于第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生,并且该方法可包括标识UpPTS期间以下至少一者的传输的限制:非周期性CQI、或非周期性SRS、或其组合。该限制可以基于上行链路子帧期间的传输。在一些示例中,框1815处的操作可包括对包括UpPTS的子帧的发射功率进行缩放。发射功率可以在子帧级或时隙级缩放。框1815处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的UpPTS定时和状况管理器1250来执行。

[0176] 在框1820,方法1800可包括向第二设备(例如,UE)提供对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的所标识的数据结构和解调参考信号结构的指示。框1820处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的UpPTS结构指示器1255来执行。

[0177] 在框1825,方法1800可包括在更早传送的子帧中调度被调度以在UpPTS中传送的PUSCH,其中该更早传送的子帧可以在包括PUSCH的子帧之前传送。框1825处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的UpPTS调度器1245来执行。

[0178] 在一些示例中,框1825处的在更早传送的子帧中调度被调度以在UpPTS中传送的PUSCH可包括在该更早传送的子帧中传送针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可以在更早传送的子帧中传送的仅上行链路准予。在一些示例中,方法1800可包括在更早传送的子帧中传送针对在至少一个附加子帧中(例如,在不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧中)调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。在一些示例中,框1825处的操作可包括分配:用于在UpPTS中传送的PUSCH的单独的PHICH资源或者共享PHICH资源,其中共享PHICH资源可以与该至少一个附加PUSCH共享。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可调度在至少一个附加子帧(例如,不同于包括UpPTS的子帧的至少一个子帧)中调度的至少一个附加PUSCH。在一些示例中,上行链路准予可在PDCCH中传送。

[0179] 在框1830,方法1800可包括配置用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的HARQ过程。框1830处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的上行链路HARQ配置器1260来执行。

[0180] 在框1835,方法1800可包括基于在框1805处标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二设备(例如,UE)通信。框1835处的操作可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图11或12描述的UpPTS通信管理器1140或1240来执行。

[0181] 在一些示例中,方法1800可包括使用以下至少一者来调度在UpPTS中传送的PUSCH的重传:PDCCH、或EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作。重传可使用参照图11或12描述的无线通信管理器1120或1220、参照图15描述的基站无线通信管理器1560、或者参照图12描述的重传调度器1265来调度。

[0182] 图19是解说根据本公开的各种方面的用于在UE处进行无线通信的方法1900的示例的流程图。为了清楚起见,方法1900在下文是参照包括参照图1或16描述的UE 115或1615中的一者或多者的各方面或者参照图13描述的装置1315的各方面的UE来描述的。在一些示例中,UE可以执行用于控制UE的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0183] 在框1905,方法1900可包括由第一设备(例如,UE)标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。UpPTS可在子帧的一部分期间(例如,在S子帧的一部分期间)发生。框1905处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图13或14描述的UpPTS结构标识器1335或1435来执行。

[0184] 在框1910,方法1900可包括基于在框1905处标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二设备(例如,网络接入设备,诸如基站)通信。框1910处的操作可使用参照图13或14

描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图13或14描述的UpPTS通信管理器1340或1440来执行。

[0185] 图20是解说根据本公开的各种方面的用于在UE处进行无线通信的方法2000的示例的流程图。为了清楚起见,方法2000在下文是参照包括参照图1或16描述的UE 115或1615中的一者或多者的各方面或者参照图13描述的装置1315的各方面的UE来描述的。在一些示例中,UE可以执行用于控制UE的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0186] 在框2005,方法2000可包括接收关于UpPTS的定时或调度信息。UpPTS可在子帧的一部分期间(例如,在参照图2描述的S子帧的一部分期间)发生。在一些示例中,定时或调度信息中的至少一些可以在更早传送的子帧(即,在包括UpPTS的子帧之前接收到的子帧)中接收。在一些示例中,被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的调度可以在更早传送的子帧中接收。在一些示例中,关于UpPTS的定时或调度信息可以从网络接入设备(例如,基站)接收。框2005处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图14描述的UpPTS调度管理器1445来执行。

[0187] 在一些示例中,框2005处的在更早传送的子帧中接收PUSCH的调度可包括在更早传送的子帧中接收针对PUSCH的上行链路准予。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可以是在更早传送的子帧中接收的仅上行链路准予。在一些示例中,框2005处的操作可包括在更早传送的子帧中接收针对在至少一个附加子帧(例如,不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个附加子帧)中调度的至少一个附加PUSCH的至少一个附加上行链路准予。在一些示例中,框2005处的操作可包括标识:用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的PHICH资源或共享PHICH资源。共享PHICH资源可以与在至少一个附加子帧(例如,不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个附加子帧)中调度的至少一个附加PUSCH共享。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可附加地或替换地调度在至少一个附加子帧中(例如,在不同于其中发生PUSCH的子帧的至少一个子帧中)调度的至少一个附加PUSCH。在一些示例中,针对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的上行链路准予可在PDCCH中接收。在一些示例中,框2005处的操作可包括接收用于被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的单独的HARQ过程的配置。在一些示例中,框2005处的操作可包括接收基于多资源块粒度来对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH作出的资源分配。

[0188] 在框2010,方法2000可包括为被调度以在UpPTS中传送的PUSCH和针对上行链路子帧(例如,参照图2描述的U子帧)调度的至少一个附加PUSCH标识相同的DCI大小调度。框2010处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图14描述的UpPTS调度管理器1445来执行。

[0189] 在框2015,方法2000可包括从网络接入设备(例如,从基站)接收对被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示。在一些示例中,对PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示可包括以下至少一者:RRC配置、或DCI中的动态指示、或DCI格式、或其组合。框2015处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图13或14描述的UpPTS结构标识器1335或1435来执行。

[0190] 在框2020,方法2000可包括标识UpPTS的各种定时和/或状况。框2020处的操作可

使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图14描述的UpPTS定时和状况管理器1450来执行。

[0191] 在一些示例中,框2020处的操作可包括标识在UpPTS期间传送的SRS的定时。在一些示例中,框2020处的操作可包括标识在UpPTS期间传送的SRS的定时,以下标识以下至少一者:在PUCCH中传送的CS、SR或其组合。在一些示例中,框2020处的操作可包括确定要在PUCCH期间抑制传送HARQ信息。在一些示例中,框2020处的操作可包括标识UpPTS的两个以上码元周期中的PRACH资源的定时。在一些示例中,框2020处的操作可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的至少第一资源与针对至少一个附加子帧调度的至少一个附加PUSCH的至少第二资源的集束。在一些示例中,第一资源可具有不同于第二资源的第二资源粒度的第一资源粒度。在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生,并且框2020处的操作可包括标识UpPTS期间以下至少一者的传输的限制:非周期性CQI、或非周期性SRS、或其组合。该限制可以基于上行链路子帧期间的传输。

[0192] 在框2025,方法2000可包括由第一设备(例如,UE)标识与UpPTS相关联的数据结构和与UpPTS相关联的解调参考信号结构。框2025处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图13或14描述的UpPTS结构标识器1335或1435来执行。

[0193] 在一些示例中,在框2025处标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构。在一些示例中,标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括将用于子帧的时隙的标称PUSCH配置的调制码元子集映射到UpPTS。在一些示例中,该调制码元子集可包括以下一者:用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上最后的子集,或者用于该时隙的标称PUSCH配置的调制码元的时间上第一的子集。在一些示例中,标识与UpPTS相关联的数据结构和解调参考信号结构可包括标识UpPTS可包括六码元周期UpPTS,标识被映射到以下一者的解调参考信号传输:六码元周期UpPTS的时间上第三的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第四的码元周期,或者六码元周期UpPTS的时间上第二的码元周期和时间上第五的码元周期,或者六码元周期UpPTS的两个码元周期,或者六码元周期UpPTS的至少时间上第一的码元周期。在一些示例中,被调度以在UpPTS中传送的PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可基于(在框2015处接收的)PUSCH的数据结构和解调参考信号结构的指示来标识。

[0194] 在一些示例中,UpPTS可在上行链路子帧之前发生。在这些示例中,框2025处的标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI具有等于或小于单个上行链路子帧的第二历时的第一历时。替换地,在框2025处标识PUSCH的数据结构和解调参考信号结构可包括标识为TTI配置的PUSCH传输块,该TTI跨越UpPTS的至少一部分和在UpPTS之后的上行链路子帧的至少一部分。

[0195] 在框2030,方法2000可包括对包括UpPTS的子帧的发射功率进行缩放。发射功率可以在子帧级或时隙级缩放。框2030处的操作可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图14描述的发射功率缩放器1455来执行。

[0196] 在框2035,方法2000可包括基于在框2025处标识的数据结构和解调参考信号结构来与第二设备(例如,网络接入设备,诸如基站)通信。框2035处的操作可使用参照图13或14

描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图13或14描述的UpPTS通信管理器1340或1440来执行。

[0197] 在一些示例中,方法2000可包括在以下至少一者中接收对在UpPTS中传送的PUSCH的重传的调度:PDCCH、或EPDCCH、或异步上行链路HARQ操作。对重传的调度可使用参照图13或14描述的无线通信管理器1320或1420、参照图16描述的UE无线通信管理器1650、或者参照图14描述的重传调度管理器1460来接收。

[0198] 参照图17、18、19和20描述的方法1700、1800、1900和2000描述了可能的实现,并且这些方法的操作可被重新安排或者以其他方式修改,以使得其他实现是可能的。

[0199] 本文中所述的技术可用于各种无线通信系统,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其它系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A可被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)可被称为CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和其它CDMA变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。OFDMA系统可实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM™等无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的部分。3GPP LTE和LTE-A是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、和GSM在来自名为3GPP的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可被用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术,包括无执照或共享带宽上的蜂窝(例如,LTE)通信。然而,以上描述出于示例目的描述了LTE/LTE-A系统,并且在以上大部分描述中使用了LTE术语,但这些技术也可应用于LTE/LTE-A应用以外的应用。

[0200] 以上结合附图阐述的详细说明描述了示例而不代表可被实现或者落在权利要求的范围内的所有示例。术语“示例”和“示例性”在本说明书中使用意指“用作示例、实例或解说”,并且并不意指“优于或胜过其他示例”。本详细描述包括具体细节以提供对所描述的技术的理解。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,众所周知的结构和装置以框图形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

[0201] 信息和信号可使用各种各样的不同技艺和技术中的任一种来表示。例如,贯穿上面说明始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0202] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框以及组件可用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、FPGA或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器可附加地或替换地被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核心协同的一个或多个微处理器、或者任何其他此类配置)。

[0203] 本文中所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。其他示例和实现落在本公开及所附权利要求的范围和

精神内。例如,由于软件的本质,上述功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。附加地或替换地,实现功能的组件可物理地位于各种位置,包括被分发以使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。如本文中(包括权利要求中)所使用的,在两个或更多个项目的列表中使用的术语“或”意指所列出的项目中的任一者可单独被采用,或者两个或更多个所列出的项目的任何组合可被采用。例如,如果组成被描述为包含组成部分A、B、或C,则该组成可包含仅A;仅B;仅C;A和B的组合;A和C的组合;B和C的组合;或者A、B和C的组合。同样,如本文中(包括权利要求中)所使用的,在项目列举中(例如,在接有诸如“中的至少一个”或“中的一者或多者”的短语的项目列举中)使用的“或”指示析取式列举,以使得例如“A、B或C中的至少一个”的列举意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。

[0204] 计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地到另一地转移的任何介质。存储介质可以是能被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、闪存、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的合需程序代码手段且能被通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其它介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其他远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘、和蓝光碟,其中盘(disk)常常磁性地再现数据,而碟(disc)用激光来光学地再现数据。以上介质的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0205] 提供对本公开的先前描述是为使得本领域技术人员皆能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域技术人员将是显而易见的,并且本文中所定义的普适原理可被应用于其他变形而不会脱离本公开的范围。由此,本公开并不被限定于本文中所描述的示例和设计,而是应被授予与本文中公开的原理和新技术一致的最宽泛的范围。

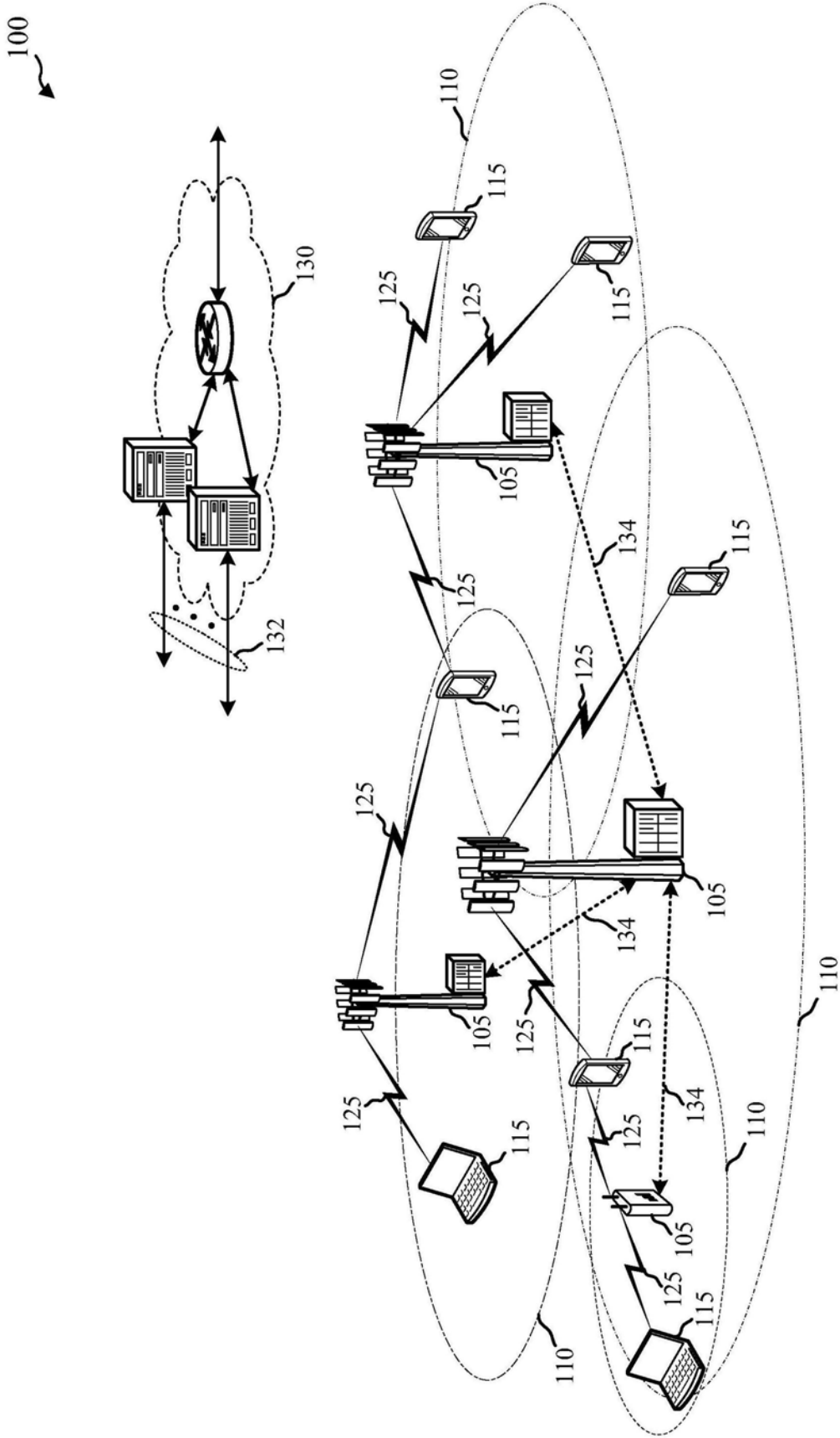


图1

200

TDD DL-UL 子帧配置	DL-UL 切换点/周期性	子帧号												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D	S	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	U	D	S	U	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	U	U	D	D	D	D
4	10 ms	D	S	U	U	U	U	D	U	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	S	U	U	D

图2

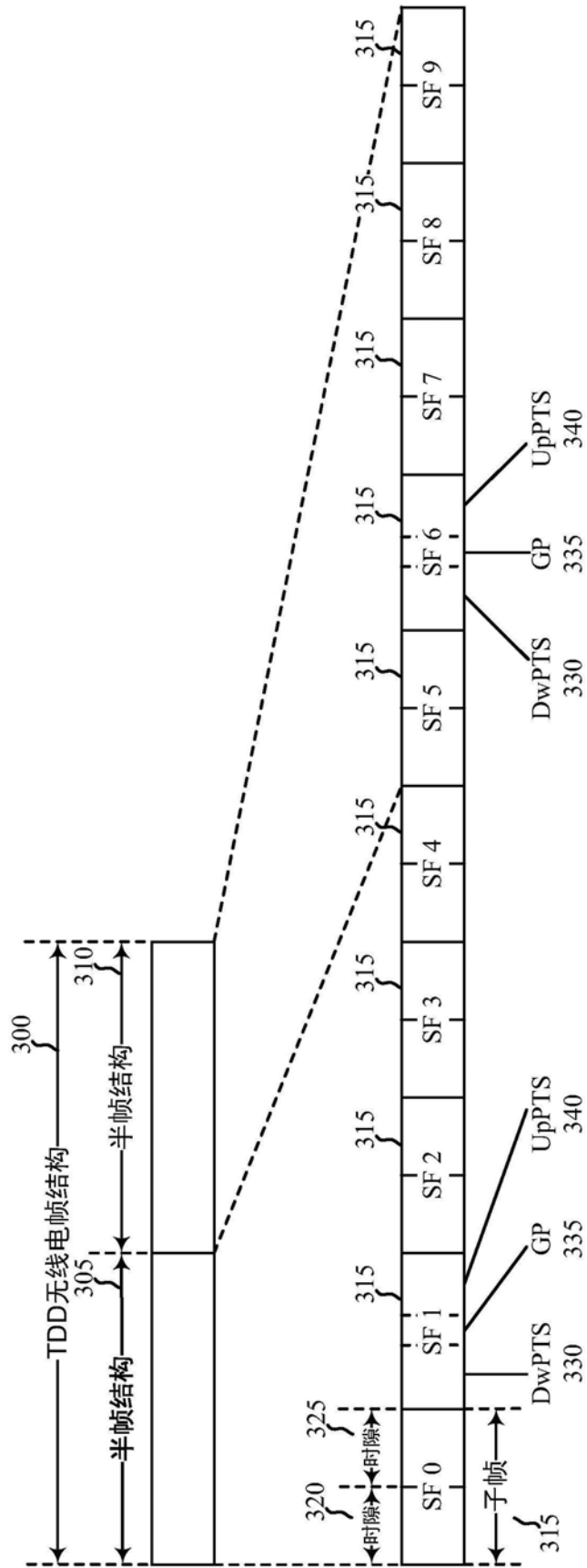


图3

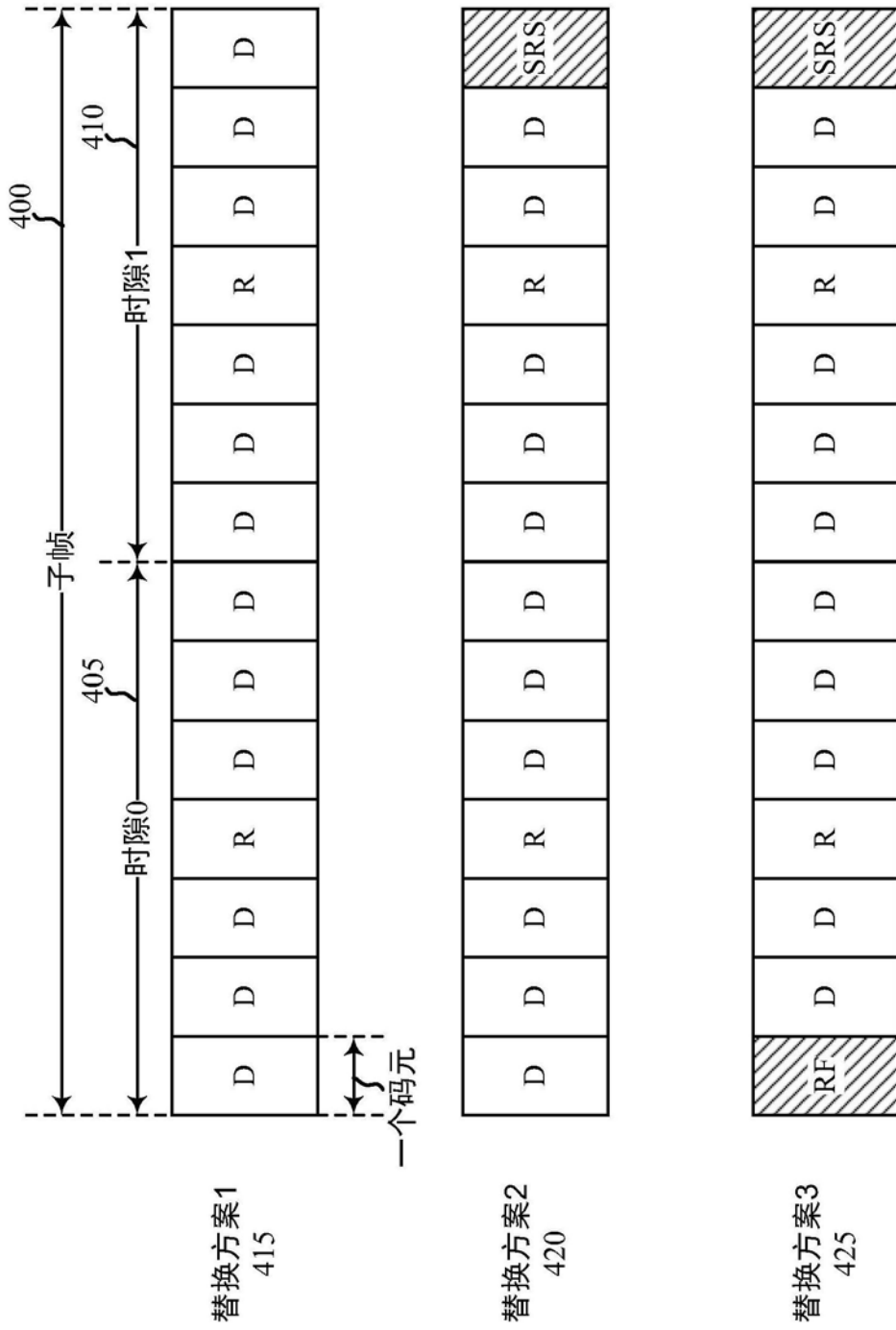


图4

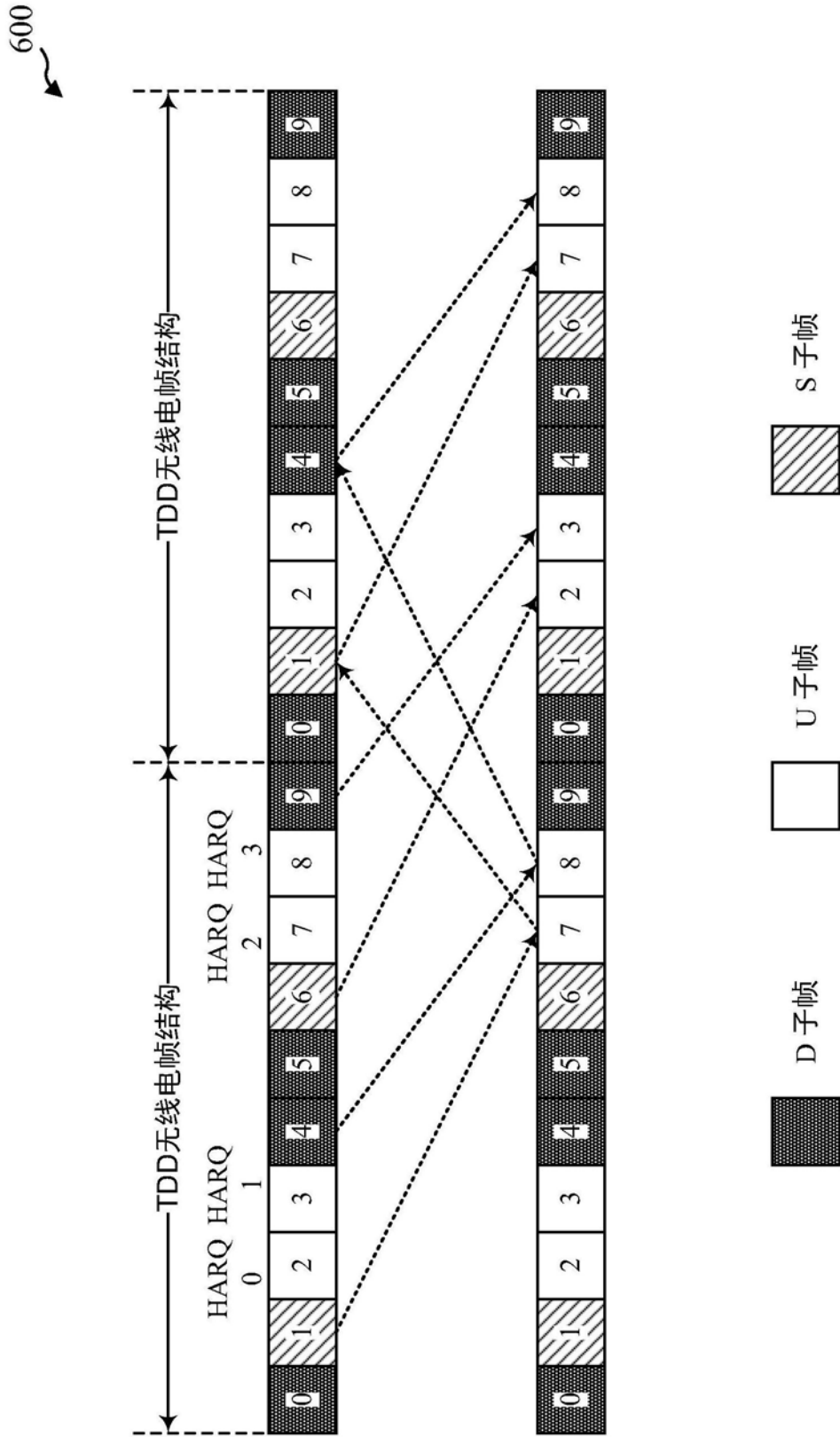


图6

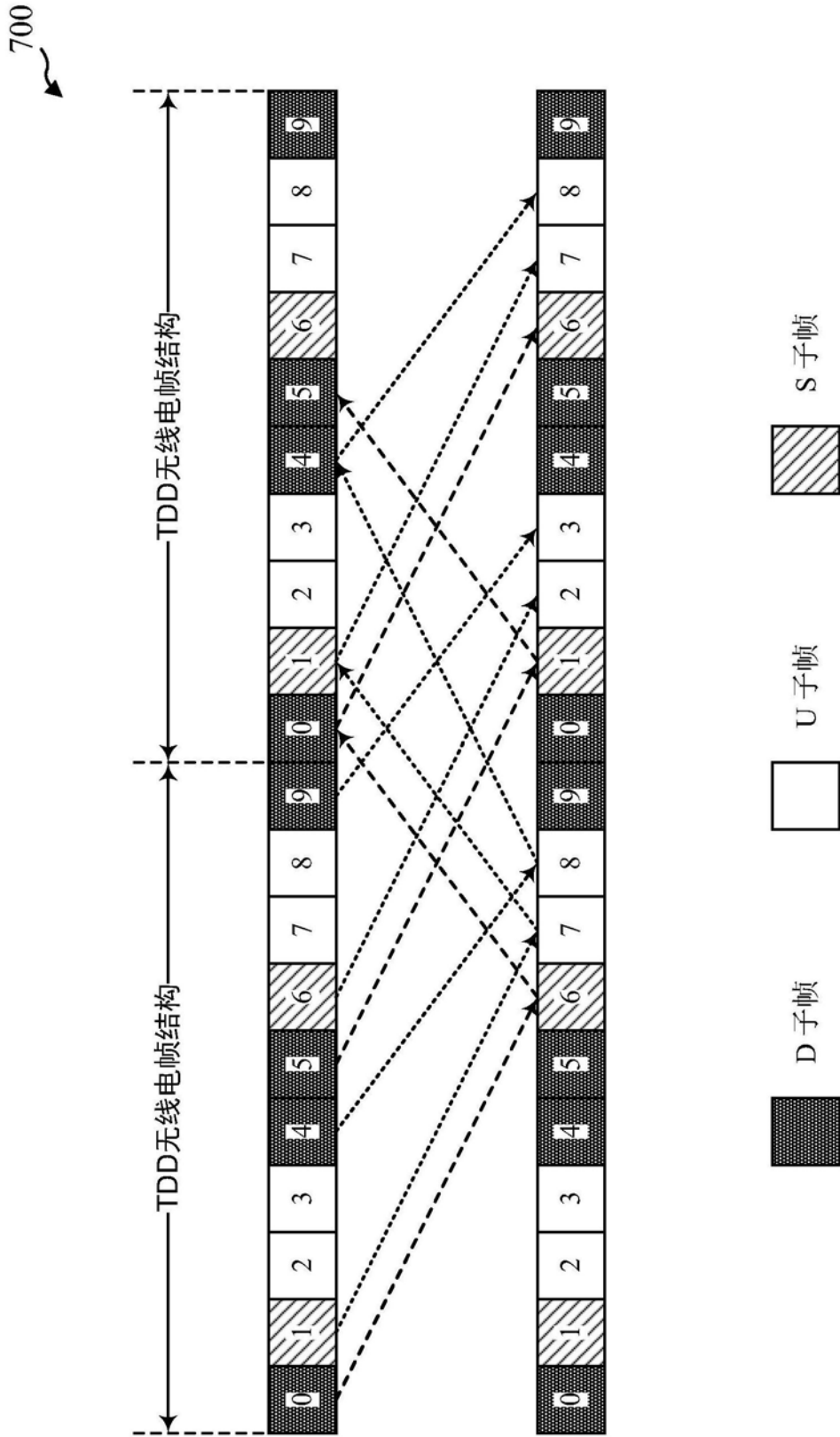


图7

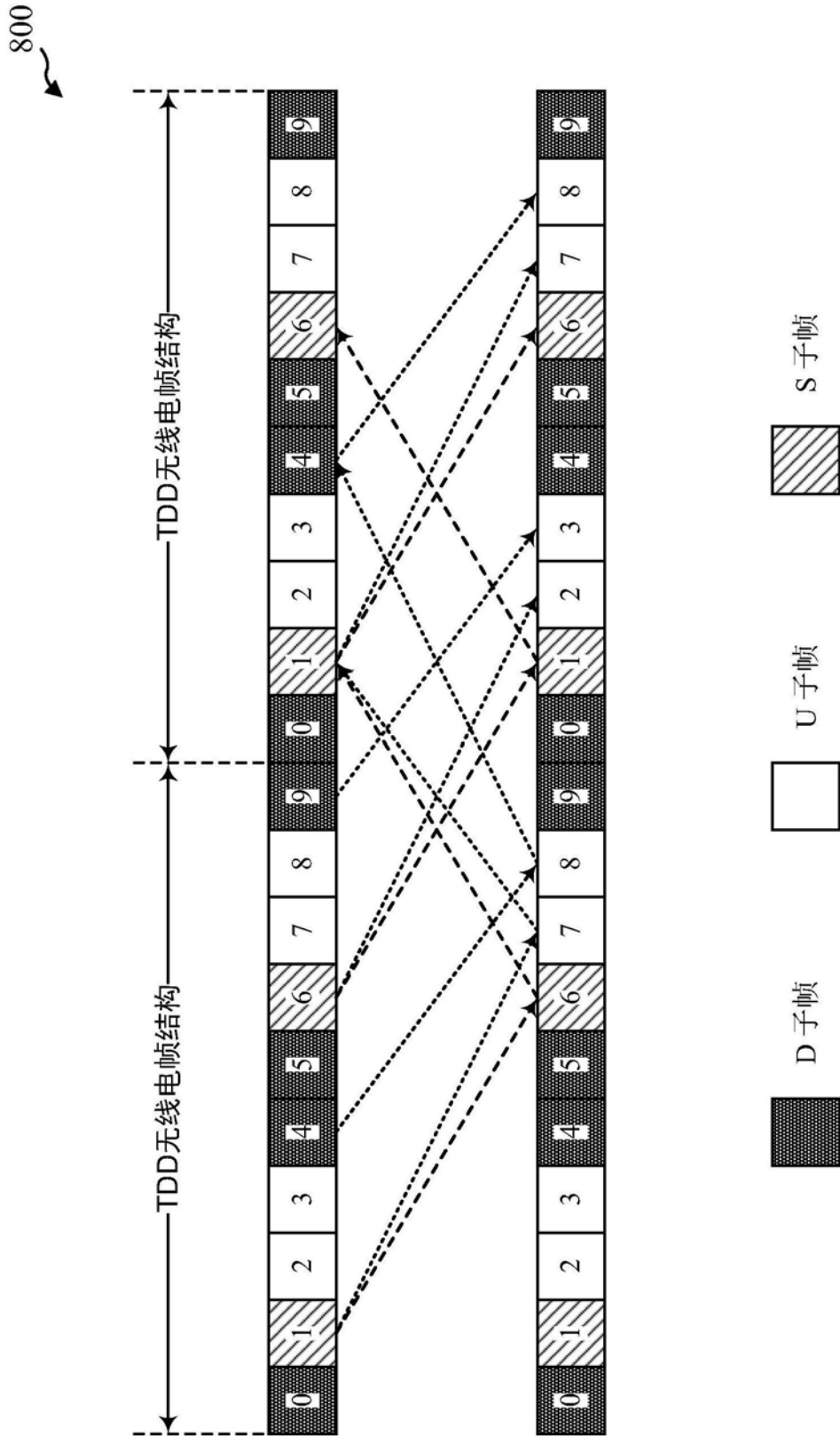


图8

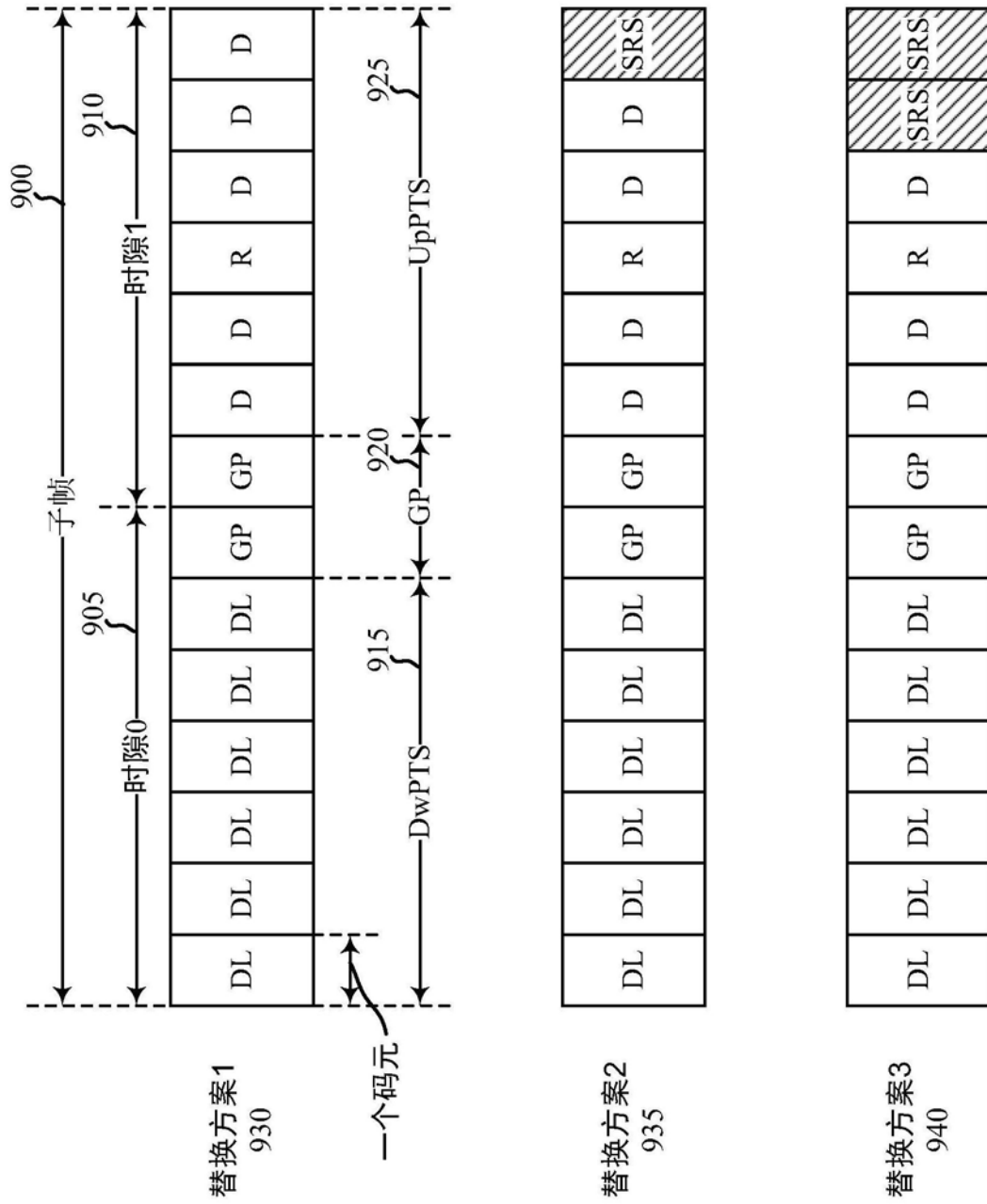


图9

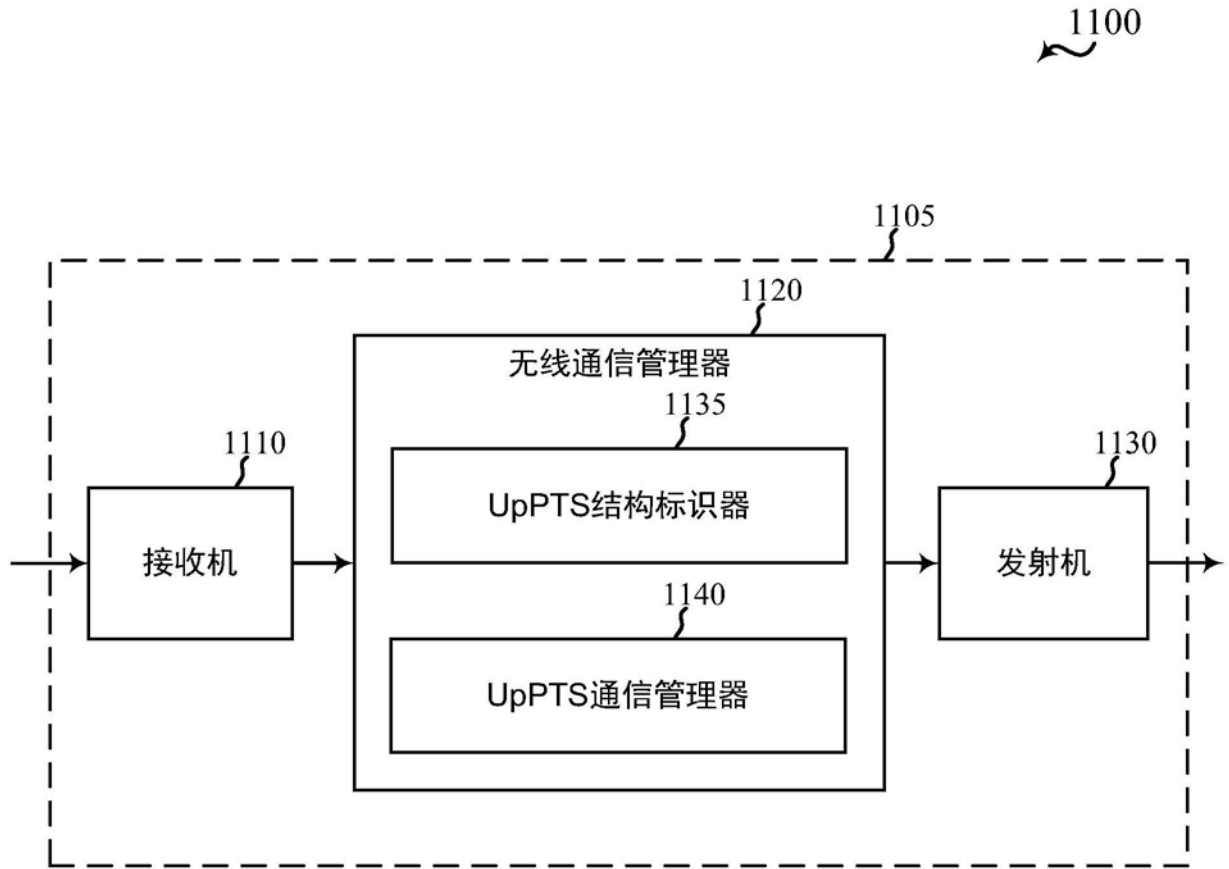


图11

1200

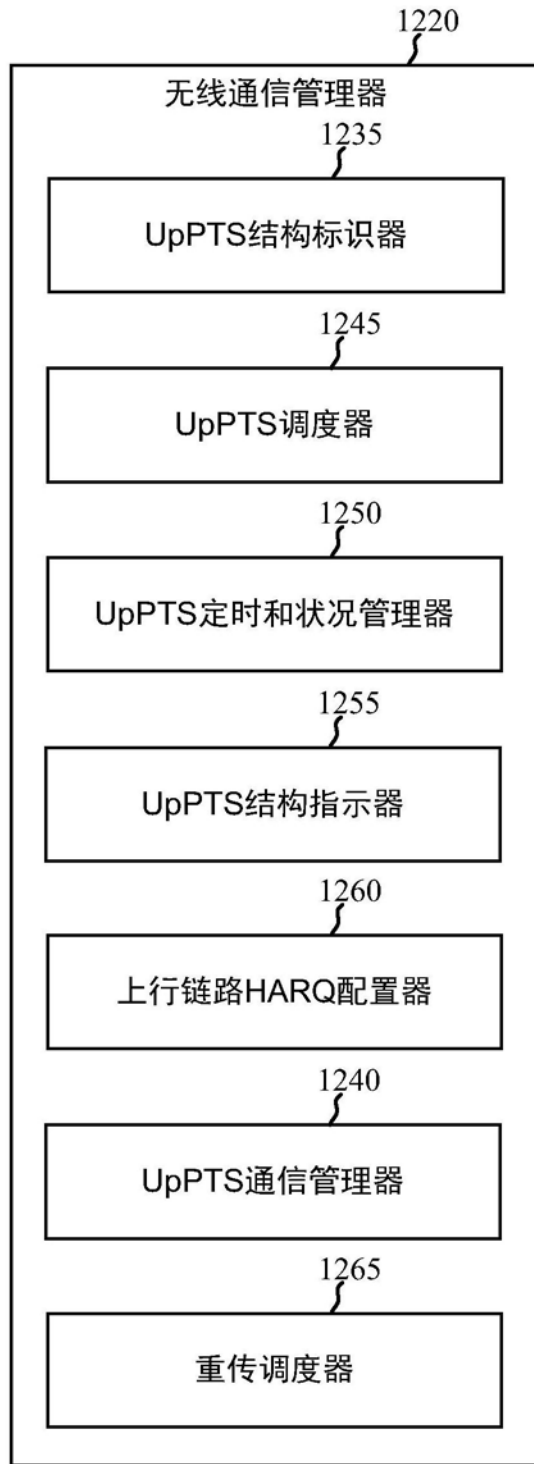


图12

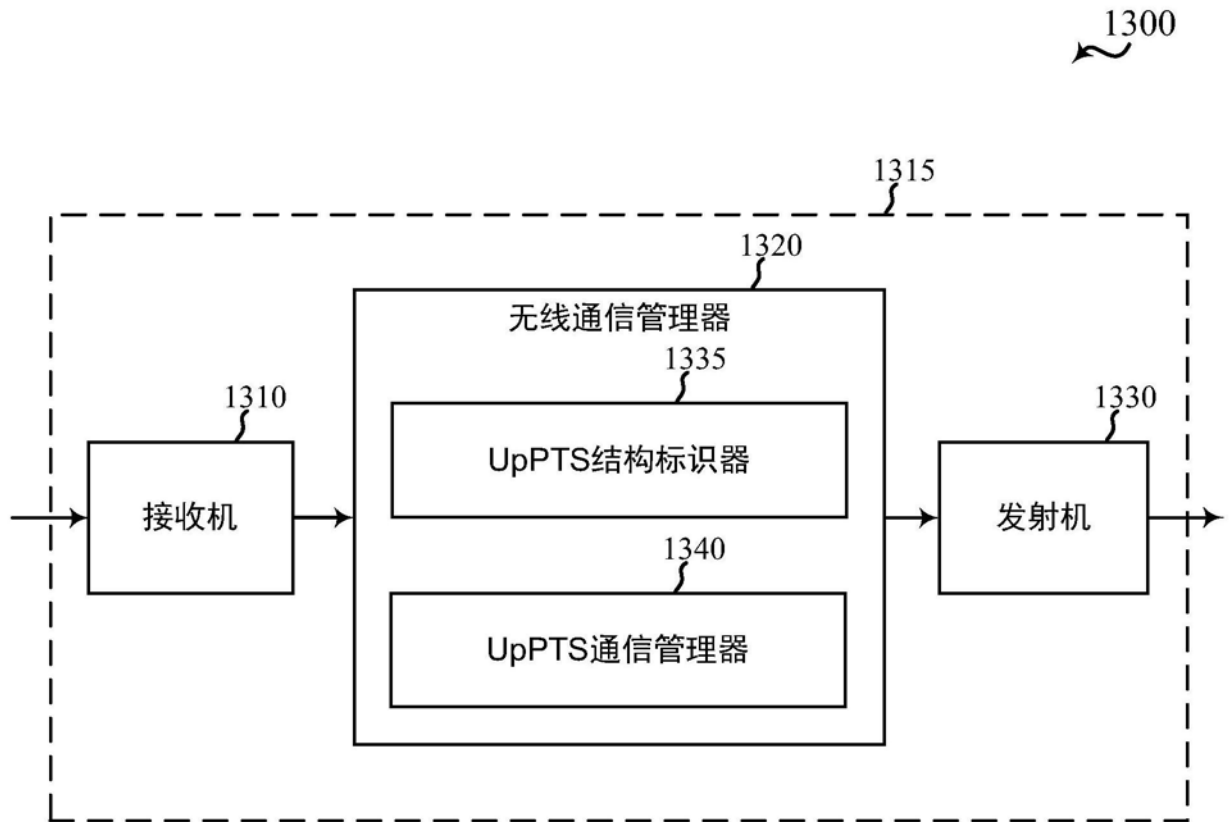


图13

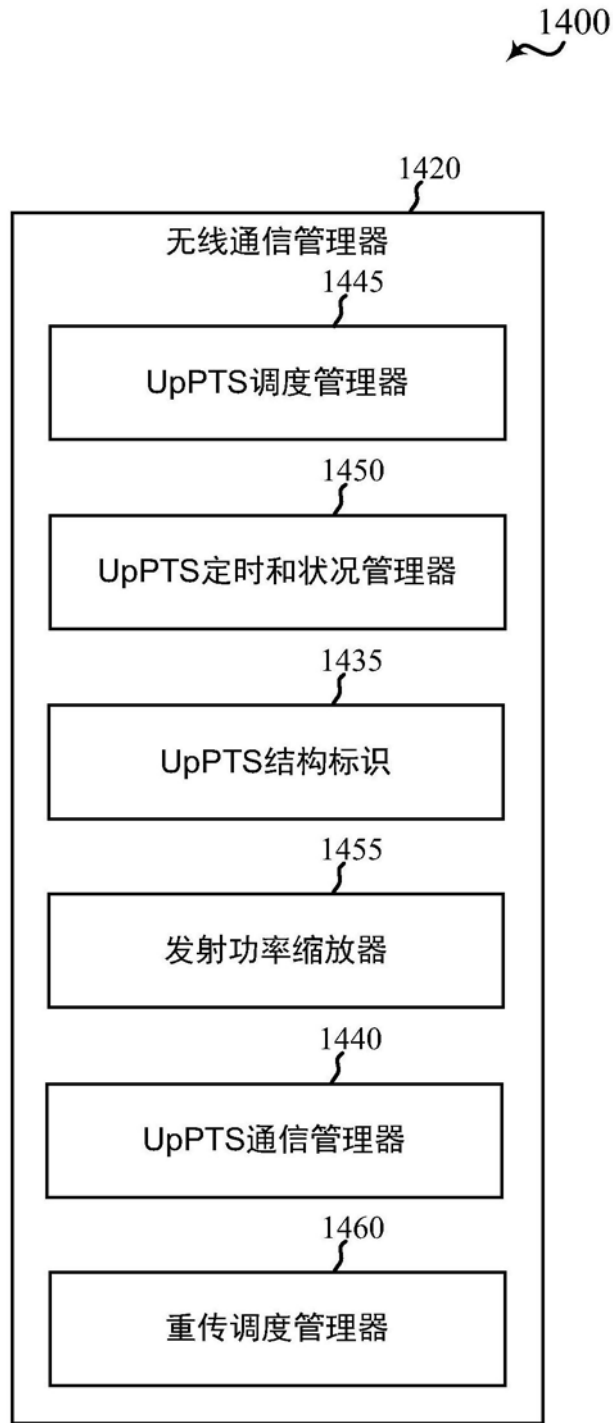


图14

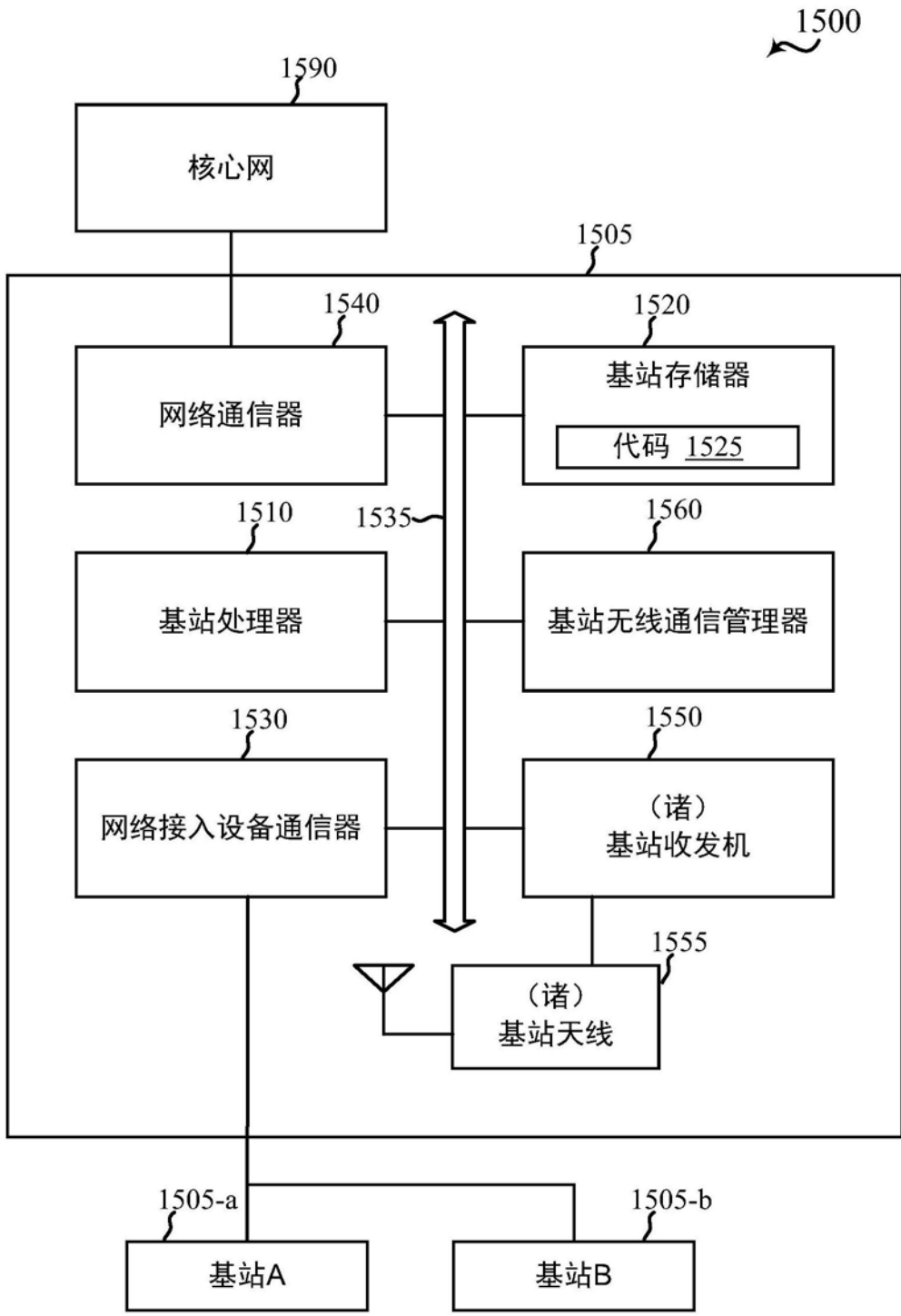


图15

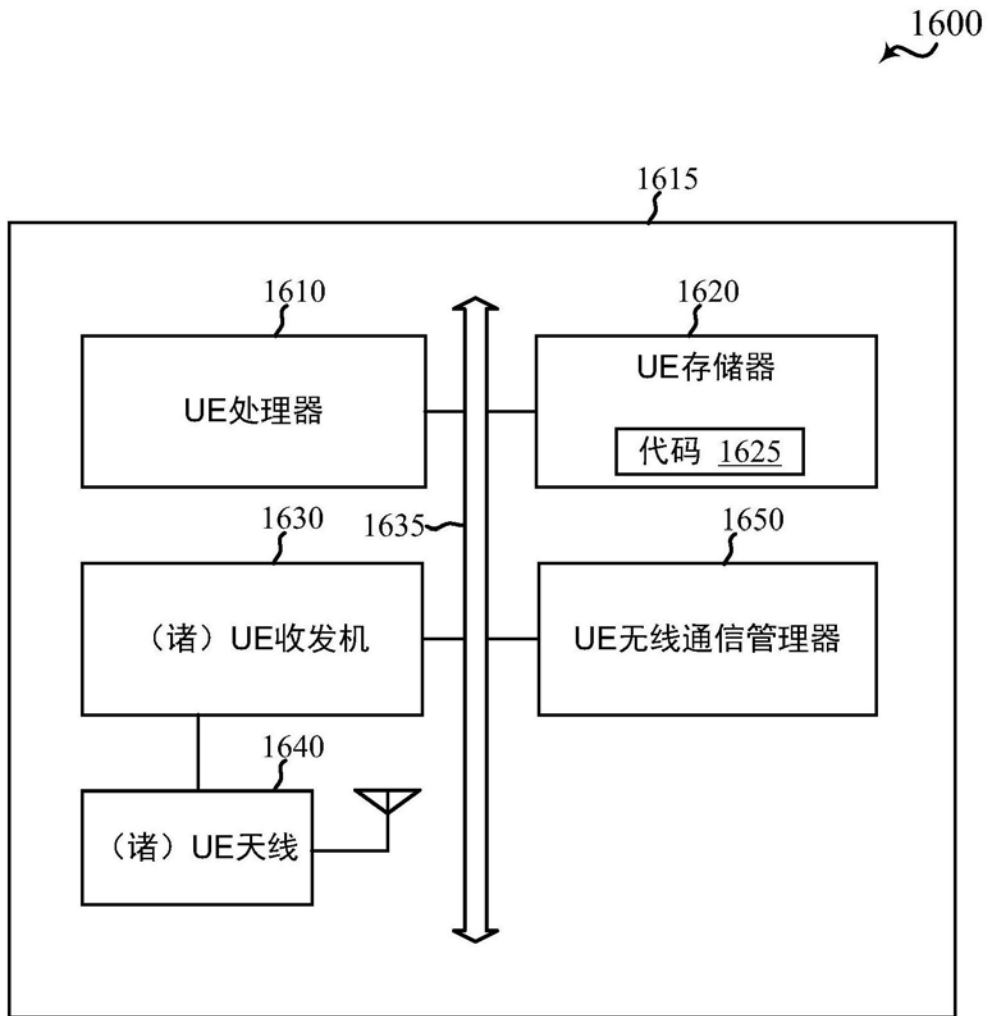


图16

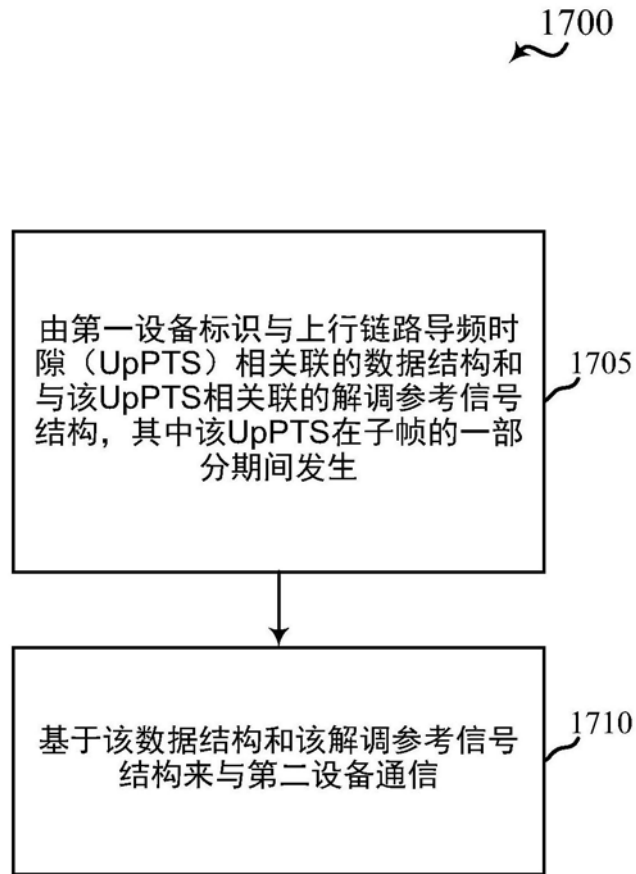


图17

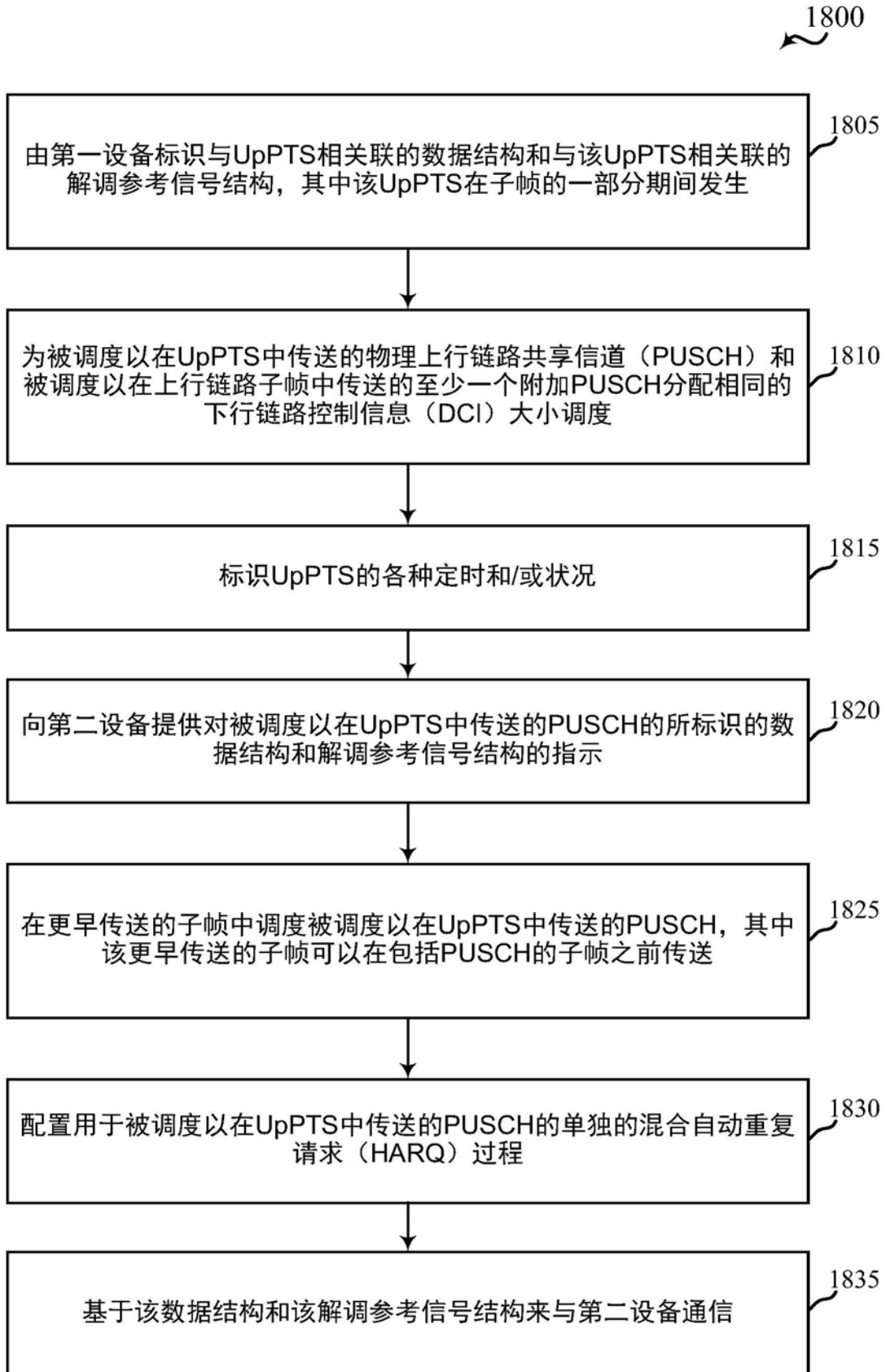


图18

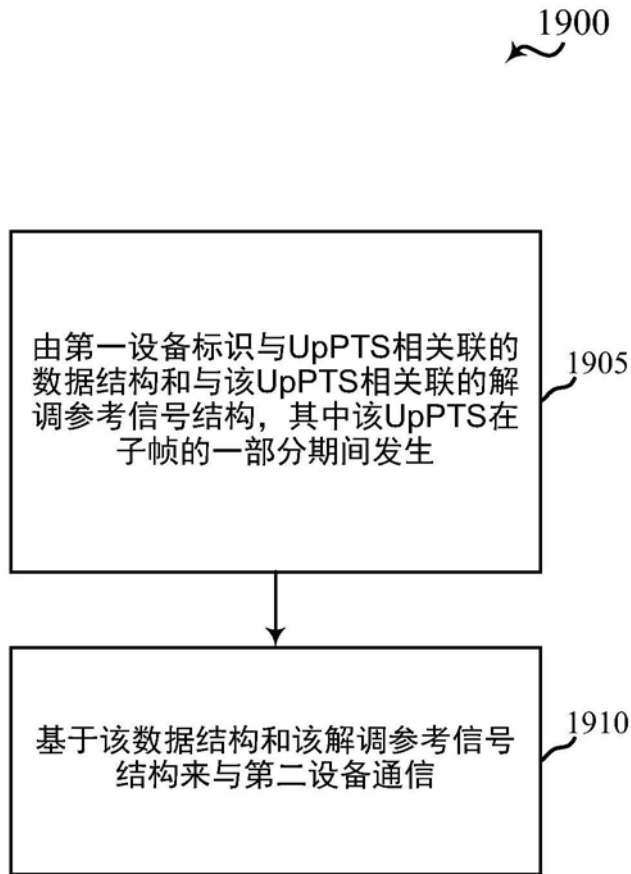


图19

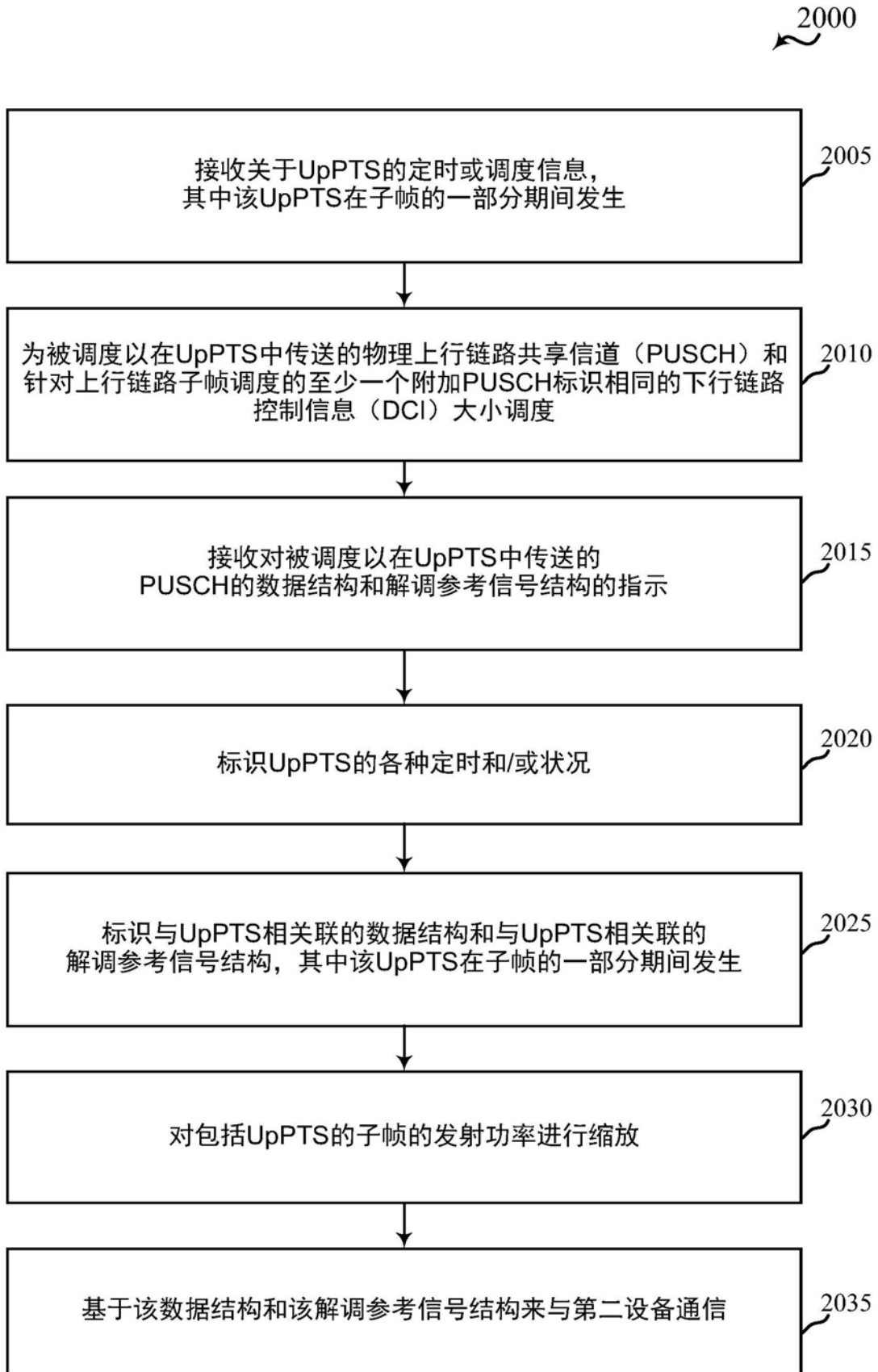


图20