



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113906812 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202080040378.8

(22) 申请日 2020.06.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113906812 A

(43) 申请公布日 2022.01.07

(30) 优先权数据
62/858,867 2019.06.07 US
16/892,086 2020.06.03 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.11.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/036057 2020.06.04

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/247583 EN 2020.12.10

(73) 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 J·K·孙达拉拉詹 陈万士

Y·托克格兹 N·布尚

P·H·汉德 K·K·穆克维利

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 贾丽萍

(51) Int. Cl.

H04W 72/1268 (2023.01)

H04W 72/23 (2023.01)

H04W 72/566 (2023.01)

(56) 对比文件

US 2012147830 A1, 2012.06.14

US 2015029903 A1, 2015.01.29

US 2015085796 A1, 2015.03.26

审查员 孙晓琳

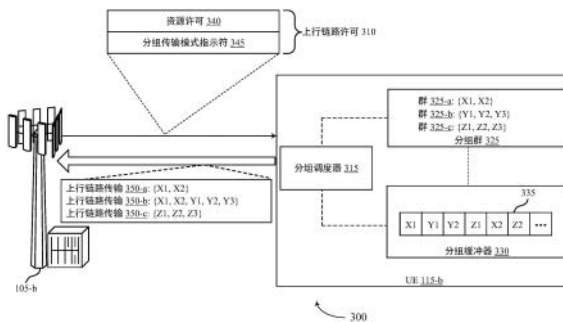
权利要求书7页 说明书32页 附图17页

(54) 发明名称

业务感知许可信令和处理

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。根据本公开内容的一个或多个方面,用户设备(UE)可以接收对从该UE到基站的上行链路传输的上行链路许可。UE可以标识该上行链路许可中所指示的分组传输模式。该指示可以指定UE将使用默认模式(例如先进先出模式)还是分组群传输模式来发送上行链路传输。UE可以基于所标识的分组传输模式来确定分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中,并根据分组传输模式和上行链路许可来发送该上行链路传输。



1. 一种用于在用户设备 (UE) 处的无线通信的方法, 包括:

从网络设备接收针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的上行链路许可;

至少部分地基于所述上行链路许可来选择分组群传输模式以用于所述上行链路传输, 其中, 所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;

根据所述上行链路许可并且至少部分地基于所述分组群传输模式, 从包括多个分组的分组缓冲器中选择一个或多个分组群, 以包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中, 其中, 所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后; 以及

根据所述分组群传输模式和所述上行链路许可来向所述网络设备发送包括所述传输有效载荷的所述上行链路传输。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 选择所述分组群传输模式至少部分地基于所述上行链路许可中所包括的分组传输模式指示符, 所述方法还包括:

识别所述分组传输模式指示符指定所述分组群传输模式, 其中, 所述多个分组被组织到分组群中。

3. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

选择所述一个或多个分组群以使得至少一个分组群的所有分组被包括在所述传输有效载荷中。

4. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于由所述上行链路许可指示的资源容量来选择所述一个或多个分组群。

5. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

识别用于所述传输有效载荷的资源容量; 以及

相对于所述资源容量支持的分组群数量并且至少部分地基于所述传输有效载荷满足容量条件来选择所述一个或多个分组群以使得所述传输有效载荷包括与减少的分组群数量相关联的分组。

6. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

识别用于所述传输有效载荷的资源容量; 以及

相对于所述资源容量支持的部分分组群数量并且至少部分地基于所述传输有效载荷满足容量条件来选择所述一个或多个分组群以使得所述传输有效载荷包括与减少的部分分组群数量相关联的分组。

7. 根据权利要求2所述的方法, 还包括:

从所述网络设备接收对容量条件的指示, 其中, 所述一个或多个分组群是至少部分地基于满足所述容量条件来选择的。

8. 根据权利要求2所述的方法, 其中, 选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于由所述上行链路许可指示的群选择标准来选择所述一个或多个分组群。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。

10. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述上行链路许可针对多个传输块的传输,所述方法还包括:

将所述一个或多个分组群中的一个或多个分组映射到所述多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块。

11. 根据权利要求2所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于由所述上行链路许可指示的群数量限制来选择所述一个或多个分组群,所述群数量限制指示将包括在所述传输有效载荷中的群的最大数量。

12. 根据权利要求2所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于与所述一个或多个分组群相关联的传输优先级来选择所述一个或多个分组群。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述传输优先级至少部分地基于与所述一个或多个分组群相关联的传递期限。

14. 根据权利要求2所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于与由所述上行链路许可指示的传输块(TB)相关联的调制编码方案来选择所述一个或多个分组群。

15. 根据权利要求2所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于分组群类型、分组群优先级、分组传递期限、或其组合来选择所述一个或多个分组群。

16. 根据权利要求2所述的方法,其中,发送所述上行链路传输还包括:

发送所述上行链路传输的所述传输有效载荷以使得所述多个分组是按非先进先出顺序来选择的。

17. 根据权利要求2所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

从所述网络设备接收对文件延迟预算或文件错误率的指示;以及

至少部分地基于所述文件延迟预算或所述文件错误率来选择所述一个或多个分组群。

18. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述文件的所述一个或多个分组被配置为一起进行处理。

20. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组与相同的传递期限相关联。

21. 一种在网络设备处的无线通信的方法,包括:

向用户设备 (UE) 发送针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的包括对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示的上行链路许可,其中,所述上行链路许可指定分组群传输模式以用于所述上行链路传输,并且其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;以及

从所述UE接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组群传输模式选择的一个或多个分组群。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述上行链路许可包括指定所述分组群传输模式的分组传输模式指示符,并且其中,接收所述上行链路传输包括:

根据所述分组群传输模式来接收被组织成所述一个或多个分组群的一个或多个分组。

23. 根据权利要求22所述的方法,还包括:

根据所述分组群传输模式来处理各群中的所述一个或多个分组群。

24. 根据权利要求23所述的方法,其中,处理所述一个或多个分组群包括:

将所述一个或多个分组群中的每个分组群中的分组作为一个或多个协议数据单元传递给上层。

25. 根据权利要求21所述的方法,其中,发送所述上行链路许可还包括:

发送对限制将包括在所述上行链路传输中的分组数量的资源量的指示。

26. 根据权利要求21所述的方法,其中,发送所述上行链路许可还包括:

当所述上行链路许可指定所述分组群传输模式时,在所述上行链路许可中发送群选择标准。

27. 根据权利要求26所述的方法,其中,所述群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。

28. 根据权利要求27所述的方法,其中,所述分组群优先级标准基于与分组群相关联的传递期限。

29. 根据权利要求21所述的方法,其中,从所述UE接收所述上行链路传输包括:

接收被映射到多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块的所述一个或多个分组群中的一个或多个分组,其中,所述上行链路许可针对所述多个传输块的传输。

30. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

31. 一种在网络设备处的无线通信的方法,包括:

识别多个分组经由分组群传输模式被调度用于至用户设备 (UE) 的下行链路传输;

根据所述分组群传输模式,从分组缓冲器选择一个或多个分组群以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中,其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集,并且其中,所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后;以及

根据所述分组群传输模式来向所述UE发送包括所述传输有效载荷的所述下行链路传输。

32. 根据权利要求31所述的方法,其中,所述多个分组被组织到分组群中。

33. 根据权利要求31所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

选择所述一个或多个分组群以使得至少一个分组群的所有分组被包括在所述传输有效载荷中。

34. 根据权利要求31所述的方法,其中,选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中还包括:

至少部分地基于被分配用于至所述UE的所述下行链路传输的资源容量来选择所述一个或多个分组群。

35. 一种用于在用户设备 (UE) 处的无线通信的装置,包括:

处理器,

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,所述指令在由所述处理器执行时使所述装置:

从网络设备接收针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的上行链路许可;

至少部分地基于所述上行链路许可来选择分组群传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;

根据所述上行链路许可并且至少部分地基于所述分组群传输模式,从包括多个分组的分组缓冲器中选择一个或多个分组群,以包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中,其中,所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后;以及

根据所述分组群传输模式和所述上行链路许可来向所述网络设备发送包括所述传输有效载荷的所述上行链路传输。

36. 根据权利要求35所述的装置,其中,选择所述分组群传输模式至少部分地基于所述上行链路许可中所包括的分组传输模式指示符,其中,所述指令还可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

识别所述分组传输模式指示符指定所述分组群传输模式,其中,所述多个分组被组织到分组群中。

37. 根据权利要求36所述的装置,其中,用于选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中的指令还可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

选择所述一个或多个分组群以使得至少一个分组群的所有分组被包括在所述传输有效载荷中。

38. 根据权利要求36所述的装置,其中,用于选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中的指令还可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

至少部分地基于由所述上行链路许可指示的资源容量来选择所述一个或多个分组群。

39. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述上行链路许可针对多个传输块的传输,其中,所述指令可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

将所述一个或多个分组群中的一个或多个分组映射到所述多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块。

40. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

41. 一种用于在网络设备处的无线通信的装置,包括:

处理器,

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,所述指令在由所述处理器执行时使所述装置:

向用户设备(UE)发送针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的包括对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示的上行链路许可,其中,所述上行链路许可指定分组群传输模式以用于所述上行链路传输,其中,分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;以及

从所述UE接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组群传输模式选择的一个或多个分组群。

42. 根据权利要求41所述的装置,其中,所述上行链路许可包括指定所述分组群传输模式的分组传输模式指示符,并且包括:

根据所述分组群传输模式来接收被组织成所述一个或多个分组群的一个或多个分组。

43. 根据权利要求42所述的装置,其中,所述指令还可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

根据所述分组群传输模式来处理各群中的所述一个或多个分组群。

44. 根据权利要求43所述的装置,其中,用于处理所述一个或多个分组群的所述指令可操作以在由所述处理器执行时使所述装置:

将所述一个或多个分组群中的每个分组群中的分组作为一个或多个协议数据单元传递给上层。

45. 根据权利要求41所述的装置,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

46. 一种用于在网络设备处的无线通信的装置,包括:

处理器,

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,所述指令在由所述处理器执行时使所述装置:

识别多个分组经由分组群传输模式被调度用于至用户设备(UE)的下行链路传输;

根据所述分组群传输模式,从分组缓冲器选择一个或多个分组群以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中,其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集,并且其中,所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后;以及

根据所述分组群传输模式来向所述UE发送包括所述传输有效载荷的所述下行链路传输。

47. 一种用于在用户设备(UE)处的无线通信的装置,包括:

用于从网络设备接收针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的上行链路许可的单元;

用于至少部分地基于所述上行链路许可来选择分组群传输模式以用于所述上行链路传输的单元,其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;

用于根据所述上行链路许可并且至少部分地基于所述分组群传输模式,从包括多个分组的分组缓冲器中选择一个或多个分组群,以包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中的单元,其中,所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后;以及

用于根据所述分组群传输模式和所述上行链路许可来向所述网络设备发送包括所述传输有效载荷的所述上行链路传输的单元。

48. 根据权利要求47所述的装置,其中,选择所述分组群传输模式至少部分地基于所述上行链路许可中所包括的分组传输模式指示符,所述装置还包括:

用于识别所述分组传输模式指示符指定所述分组群传输模式的单元,其中,所述多个分组被组织到分组群中。

49. 根据权利要求48所述的装置,其中,用于选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中的单元还包括:

用于选择所述一个或多个分组群以使得至少一个分组群的所有分组被包括在所述传输有效载荷中的单元。

50. 根据权利要求48所述的装置,其中,用于选择所述一个或多个分组群以包括在所述传输有效载荷中的单元还包括:

用于至少部分地基于由所述上行链路许可指示的资源容量来选择所述一个或多个分组群的单元。

51. 根据权利要求48所述的装置,其中,所述上行链路许可针对多个传输块的传输,所述装置还包括:

用于将所述一个或多个分组群中的一个或多个分组映射到所述多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块的单元。

52. 根据权利要求48所述的装置,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

53. 一种用于在网络设备处的无线通信的装置,包括:

用于向用户设备(UE)发送针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的包括对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示的上行链路许可的单元,其中,所述上行链路许可指定分组群传输模式以用于所述上行链路传输,并且其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;以及

用于从所述UE接收所述上行链路传输的单元,所述上行链路传输包括传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组群传输模式选择的一个或多个分组群。

54. 根据权利要求53所述的装置,其中,所述上行链路许可包括指定所述分组群传输模式的分组传输模式指示符,并且所述装置包括:

用于根据所述分组群传输模式来接收被组织成所述一个或多个分组群的一个或多个分组的单元。

55. 根据权利要求54所述的装置,还包括:

用于根据所述分组群传输模式来处理各群中的所述一个或多个分组群的单元。

56. 根据权利要求55所述的装置,其中,用于处理所述一个或多个分组群的单元包括:

用于将所述一个或多个分组群中的每个分组群中的分组作为一个或多个协议数据单元传递给上层的单元。

57. 根据权利要求53所述的装置,其中,所述一个或多个分组群中的一个或多个分组被关联为文件。

58. 一种非暂时性计算机可读介质,其存储用于用户设备(UE)处的无线通信的代码,所述代码包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:

从网络设备接收针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的上行链路许可;

至少部分地基于所述上行链路许可来选择分组群传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;

根据所述上行链路许可并且至少部分地基于所述分组群传输模式,从包括多个分组的分组缓冲器中选择一个或多个分组群,以包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中,其中,所选择的一个或多个分组群中的至少一个分组在所述分组缓冲器处的到达时间发生在一个或多个未选择的分组在所述分组缓冲器中的到达时间之后;以及

根据所述分组群传输模式和所述上行链路许可来向所述网络设备发送包括所述传输有效载荷的所述上行链路传输。

59. 一种非暂时性计算机可读介质,其存储用于网络设备处的无线通信的代码,所述代码包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:

向用户设备(UE)发送针对从所述UE至所述网络设备的上行链路传输的包括对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示的上行链路许可,其中,所述上行链路许可指定分组群传输模式以用于所述上行链路传输,并且其中,所述分组群传输模式指定分组群中包括的个体分组包括指示视频帧的不同部分的不同数据集;以及

从所述UE接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组群传输模式选择的一个或多个分组群。

业务感知许可信令和处理

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由SUNDARARAJAN等人于2019年6月7日提交的题为“TRAFFIC-AWARE GRANT SIGNALING AND PROCESSING”的美国临时专利申请No.62/858,867的权益、以及由SUNDARARAJAN等人于2020年6月3日提交的题为“TRAFFIC-AWARE GRANT SIGNALING AND PROCESSING”的美国专利申请No.16/892,086的优先权,上述申请均被转让给本申请的受让人。

背景技术

[0003] 概括地说,下文涉及无线通信,并且更具体地说,涉及业务感知许可信令和处理。

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

[0005] 现有的无线通信系统可以接收作为比特流的数据分组,并且可以基于接收到的比特流来将数据分组分配给子协议数据单元。在一些情况下,比特被编群成分组,在先进先出的基础上发送这些分组。对于一些高吞吐量和低延时应用,将一个或多个所发送分组编群为文件可能是有益的。举一个示例,应用的视频帧中的分组可以包括在文件中,其中每个文件与单独的视频帧相关联。

发明内容

[0006] 所描述的技术涉及支持业务感知许可信令和处理的改善的方法、系统、设备和装置。概括地说,所描述的技术提供了传输模式指示和选择以使得可以在先进先出(FIFO)基础(或某种其它默认基础)上或者在分组群基础上发送分组。可以指示或选择传输模式以在无线通信系统中的通信链路中改善吞吐量并减少延时。在一些情况下,所描述的技术可以用于扩展现实(XR)通信环境中,该XR通信环境可能需要高比特率、高可靠性、以及低延时通信,并且可能还需要将分组编群并一起进行处理。根据本公开内容的一个或多个方面,UE可以接收对从该UE到基站的上行链路传输的上行链路许可。UE可以从该上行链路许可(例如,经由该上行链路许可中所包括的分组传输模式指示符)识别分组传输模式。该指示符可以指定UE将使用默认模式(例如FIFO模式)还是分组群传输模式来发送上行链路传输。UE可以基于所选择的分组传输模式来确定一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中,并根据分组传输模式和上行链路许可来发送该上行链路传输。

[0007] 描述了一种在UE处的无线通信的方法。所述方法可以包括:从基站接收针对从所

述UE至所述基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于所述上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;根据所述上行链路许可并且基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在所述上行链路传输的所述传输有效载荷中;以及根据所述分组传输模式和所述上行链路许可来向所述基站发送所述上行链路传输。

[0008] 描述了一种用于在UE处的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器耦合的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。所述指令可以由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:从基站接收针对从所述UE至所述基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于所述上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;根据所述上行链路许可并且基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在所述上行链路传输的所述传输有效载荷中;以及根据所述分组传输模式和所述上行链路许可来向所述基站发送所述上行链路传输。

[0009] 描述了另一种用于在UE处的无线通信的装置。所述装置可以包括用于进行以下操作的单元:从基站接收针对从所述UE至所述基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于所述上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;根据所述上行链路许可并且基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在所述上行链路传输的所述传输有效载荷中;以及根据所述分组传输模式和所述上行链路许可来向所述基站发送所述上行链路传输。

[0010] 描述了一种存储有用于在UE处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:从基站接收针对从所述UE至所述基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于所述上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;根据所述上行链路许可并且基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在所述上行链路传输的所述传输有效载荷中;以及根据所述分组传输模式和所述上行链路许可来向所述基站发送所述上行链路传输。

[0011] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括:用于识别所述上行链路许可包括指定所述分组群传输模式的分组传输模式指示符的操作、特征、单元或指令,其中,所述一组分组可以被组织成一个或多个分组群。

[0012] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括:用于确定所述一个或多个分组以使得至少一个分组群的所有分组可以被包括在所述传输有效载荷中的操作、特征、单元或指令。

[0013] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定所述

一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于由所述上行链路许可指示的资源容量来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0014] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于识别用于所述传输有效载荷的资源容量，以及相对于所述资源容量支持的分组群数量并且基于所述传输有效载荷满足容量条件来确定所述一个或多个分组以使得所述传输有效载荷包括与减少的分组群数量相关联的分组的操作、特征、单元或指令。

[0015] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于识别用于所述传输有效载荷的资源容量，以及相对于所述资源容量支持的部分分组群数量并且基于所述传输有效载荷满足容量条件来确定所述一个或多个分组以使得所述传输有效载荷包括与减少的部分分组群数量相关联的分组的操作、特征、单元或指令。

[0016] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括：用于从所述基站接收对容量条件的指示的操作、特征、单元或指令，其中，所述一个或多个分组是至少部分地基于满足所述容量条件来确定的。

[0017] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于由所述上行链路许可指示的群选择标准来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0018] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。

[0019] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括：用于将所述一个或多个分组映射到所述多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组可以被映射到相同传输块的操作、特征、单元或指令。

[0020] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于由所述上行链路许可指示的群数量限制来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令，所述群数量限制指示将包括在所述传输有效载荷中的群的最大数量。

[0021] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于与所述一个或多个分组群相关联的传输优先级来选择所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0022] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述传输优先级可以基于与所述一个或多个分组群相关联的传递期限。

[0023] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于与所述由上行链路许可指示的传输块 (TB) 相关联的调制编码方案来选择所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0024] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于分组群类型、分组群优先级、分组传递期限、或其组合来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0025] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,发送所述上行链路传输还可以包括:用于发送所述上行链路传输的传输有效载荷以使得所述一个或多个分组可以按非先进先出顺序来选择的操作、特征、单元或指令。

[0026] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括:用于从所述基站接收对文件延迟预算或文件错误率的指示,以及基于所述文件延迟预算或所述文件错误率来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0027] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个分组可以被关联为文件。

[0028] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述文件的所述一个或多个分组被配置为一起进行处理。

[0029] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个分组可以与相同的传递期限相关联。

[0030] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述默认传输模式可以是先进先出传输模式。

[0031] 描述了一种在基站处的无线通信的方法。所述方法可以包括:向用户设备 (UE) 发送针对从所述 UE 至所述基站的上行链路传输的上行链路许可,其中,所述上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;以及从所述 UE 接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括所述传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组传输模式的一个或多个分组。

[0032] 描述了一种用于在基站处的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器耦合的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。所述指令可以由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作:向用户设备 (UE) 发送针对从所述 UE 至所述基站的上行链路传输的上行链路许可,其中,所述上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;以及从所述 UE 接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括所述传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组传输模式的一个或多个分组。

[0033] 描述了另一种用于在基站处的无线通信的装置。所述装置可以包括用于以下操作的单元:向用户设备 (UE) 发送针对从所述 UE 至所述基站的上行链路传输的上行链路许可,其中,所述上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;以及从所述 UE 接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括所述传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组传输模式的一个或多个分组。

[0034] 描述了一种存储有用于在基站处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:向用户设备 (UE) 发送针对从所

述UE至所述基站的上行链路传输的上行链路许可,其中,所述上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于所述上行链路传输,其中,所述分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在所述上行链路传输的传输有效载荷中;以及从所述UE接收所述上行链路传输,所述上行链路传输包括所述传输有效载荷,所述传输有效载荷包括根据所述上行链路许可和所述分组传输模式的一个或多个分组。

[0035] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述上行链路许可包括指定所述分组群传输模式的分组传输模式指示符,并且其中,接收所述上行链路传输可以包括:用于根据所述分组群传输模式来接收被组织成一个或多个群的所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0036] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例可以包括:用于根据所述分组群传输模式来处理各群中的一个或多个分组群的操作、特征、单元或指令。

[0037] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,处理所述一个或多个群可以包括:用于将所述一个或多个群中的每个群中的分组作为一个或多个协议数据单元传递给上层的操作、特征、单元或指令。

[0038] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,发送所述上行链路许可还可以包括:用于发送对限制将包括在所述上行链路传输中的分组数量的资源量的指示的操作、特征、单元或指令。

[0039] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,发送所述上行链路许可还可以包括:用于当所述上行链路许可指定所述分组群传输模式时在所述上行链路许可中发送群选择标准的操作、特征、单元或指令。

[0040] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。

[0041] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述分组群优先级标准可以基于与一个或多个分组群相关联的传递期限。

[0042] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,从所述UE接收所述上行链路传输可以包括:用于接收被映射到多个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块的所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令,其中,所述上行链路许可可以针对所述多个传输块的传输。

[0043] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,发送针对所述上行链路传输的所述上行链路许可还可以包括:用于发送对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示的操作、特征、单元或指令。

[0044] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个分组可以被关联为文件。

[0045] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述默认传输模式可以是先进先出传输模式。

[0046] 描述了一种在基站处的无线通信的方法。所述方法可以包括:识别一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输;根据所述分组群传输模式来确定所述一组分组中的一个或多个分组以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中;以及根据所述分组群传输模式来向所述UE发送所述下行链路传输。

[0047] 描述了一种用于在基站处的无线通信的装置。所述装置可以包括处理器、与所述处理器耦合的存储器、以及存储在所述存储器中的指令。所述指令可以由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作：识别一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输；根据所述分组群传输模式来确定所述一组分组中的一个或多个分组以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中；以及根据所述分组群传输模式来向所述UE发送所述下行链路传输。

[0048] 描述了另一种用于在基站处的无线通信的装置。所述装置可以包括用于以下操作的单元：识别一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输；根据所述分组群传输模式来确定所述一组分组中的一个或多个分组以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中；以及根据所述分组群传输模式来向所述UE发送所述下行链路传输。

[0049] 描述了一种存储有用于在基站处的无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括可由处理器执行以进行以下操作的指令：识别一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输；根据所述分组群传输模式来确定所述一组分组中的一个或多个分组以包括在所述下行链路传输的传输有效载荷中；以及根据所述分组群传输模式来向所述UE发送所述下行链路传输。

[0050] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述一组分组可以被组织成一个或多个分组群。

[0051] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于确定所述一个或多个分组以使得至少一个分组群的所有分组可以被包括在所述传输有效载荷中的操作、特征、单元或指令。

[0052] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于被分配用于至所述UE的所述下行链路传输的资源量来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0053] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于识别用于所述传输有效载荷的资源容量，以及相对于所述资源容量支持的分组群数量来确定所述一个或多个分组以使得所述传输有效载荷包括与减少的分组群数量相关联的分组的操作、特征、单元或指令。

[0054] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于识别用于所述传输有效载荷的资源容量，以及相对于所述资源容量支持的部分分组群数量来确定所述一个或多个分组以使得所述传输有效载荷包括与减少的部分分组群数量相关联的分组的操作、特征、单元或指令。

[0055] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括：用于基于分组群信息来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令，其中，所述一个或多个分组可以与对应于所述分组群信息的分组群相关联。

[0056] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述分组群信息对应于分组群类型、分组群优先级、分组传递期限、或其组合。

[0057] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,发送所述下行链路传输还可以包括:用于发送所述下行链路传输的传输有效载荷以使得所述一个或多个分组可以按非先进先出顺序来选择的操作、特征、单元或指令。

[0058] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,确定所述一个或多个分组以包括在所述传输有效载荷中还可以包括:用于基于文件延迟预算或文件错误率来确定所述一个或多个分组的操作、特征、单元或指令。

[0059] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个分组可以被关联为文件。

[0060] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述一个或多个分组可以与相同的传递期限相关联。

附图说明

[0061] 图1示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的无线通信系统的示例。

[0062] 图2示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的无线通信系统的示例。

[0063] 图3示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的分组调度系统的示例。

[0064] 图4示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的流程图的示例。

[0065] 图5和图6示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备的框图。

[0066] 图7示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的通信管理器的框图。

[0067] 图8示出了根据本公开内容的各方面的包括支持业务感知许可信令和处理的设备的系统的示图。

[0068] 图9和图10示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备的框图。

[0069] 图11示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的通信管理器的框图。

[0070] 图12示出了根据本公开内容的各方面的包括支持业务感知许可信令和处理的设备的系统的示图。

[0071] 图13到图17示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的的方法的流程图。

具体实施方式

[0072] 无线通信系统(例如新无线(NR)系统或长期演进(LTE)系统)中的用户设备(UE)可以支持与高吞吐量、高可靠性和低延时相关联的应用。在一些情况下,这些应用可以在扩展现实(XR)环境中操作。根据本公开内容的一个或多个方面,基站可以向UE(例如,在增强现

实 (AR)、虚拟现实 (VR)、平板、或智能电话系统中实现的 UE) 发送上行链路许可, 并且该上行链路许可可以包括对分组传输模式的指示。例如, 上行链路许可可以指示将使用分组群 (packet-group) 传输模式而不是先进先出传输模式 (或某种其它默认模式) 来发送上行链路传输。基于分组群传输模式, UE 可以确定一组分组中的一个或多个分组以用于上行链路传输。在分组群传输模式中, UE 可以选择一群分组以供传输。在一些示例中, 该群分组可以与文件 (例如, 包括多个分组) 相关联。例如, 每群数据分组可以与视频帧相关联。因此, UE 可以发送与特定视频帧相关联的一群分组, 而不是使用先进先出技术来发送分组。

[0073] 在一些情况下, 在确定将在传输有效载荷中包括哪群分组时, UE (或者在一些情况下, 基站) 可以选择一群分组以使得在该传输有效载荷中发送至少一个分组群 (例如, 一个文件)。因此, 如果上行链路许可指定用于三个分组的足够传输资源, 则 UE 可以从包括三个分组的群而不是包括四个分组的群中选择这些分组 (这可能引起对群进行拆分)。在一些实现方式中, UE 或基站可以基于有效载荷的容量来选择分组以使得传输有效载荷包括与最少或减少数量的分组群相关联的分组。因此, UE 或基站可以选择相对大的分组群以供传输, 而不是选择多个小的分组群以供在有效载荷中传输。在一些情况下, UE 选择分组群以使得每个传输块包含一个分组群。其它分组群选择标准可以包括传输优先级、传递期限、调制和编码方案等等。

[0074] 可以实现本文所描述的主题内容的特定方面以达成一个或多个优点。除了其它优点外, 所描述的技术还可以支持文件传输框架的改善、减小信令开销、以及改善可靠性。因此, 除了其它益处外, 所支持的技术还可以包括改善的网络操作, 并且在一些示例中, 可以改善网络效率。

[0075] 初始地在无线通信系统的上下文中描述本公开内容的各方面。参考无线通信系统、分组调度系统和过程流程图进一步描述了本公开内容的各方面。参考与业务感知许可信令和处理的装置图、系统图和流程图进一步示出和描述了本公开内容的各方面。

[0076] 图1示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的无线通信系统100的示例。无线通信系统100包括基站105、UE 115和核心网130。在一些示例中, 无线通信系统100可以是长期演进 (LTE) 网络、改进的 LTE (LTE-A) 网络、LTE-A Pro 网络或者新无线 (NR) 网络。在一些情况下, 无线通信系统100可以支持增强型宽带通信、超可靠 (例如, 关键任务) 通信、低延时通信、或者与低成本和低复杂度设备的通信。

[0077] 基站105可以经由一个或多个基站天线与 UE 115 进行无线通信。本文所描述的基站105可以包括或者可以被本领域技术人员称为基站收发机、无线基站、接入点、无线收发机、节点B、演进型节点B (eNB)、下一代节点B或千兆节点B (其中任一者可以被称为gNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B、或某种其它适当的术语。无线通信系统100可以包括不同类型的基站105 (例如, 宏或小型小区基站)。本文所描述的 UE 115 可以与各种类型的基站105和网络设备 (包括宏eNB、小型小区eNB、gNB、中继基站等等) 进行通信。

[0078] 每个基站105可以与特定的地理覆盖区域110相关联, 在该地理覆盖区域110中支持与各个 UE 115 的通信。每个基站105可以经由通信链路125为各个地理覆盖区域110提供通信覆盖, 并且基站105与 UE 115 之间的通信链路125可以利用一个或多个载波。无线通信系统100中所示出的通信链路125可以包括从 UE 115 到基站105的上行链路传输, 或从基站105到 UE 115 的下行链路传输。下行链路传输也可以被称为前向链路传输, 而上行链路传输

也可以被称为反向链路传输。

[0079] 基站105的地理覆盖区域110可以被划分成仅构成该地理覆盖区域110的一部分的扇区,并且每个扇区可以与小区相关联。例如,每个基站105可以为宏小区、小型小区、热点、或其它类型的小区、或其各种组合提供通信覆盖。在一些示例中,基站105可以是可移动的,并且因此为移动的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些示例中,与不同技术相关联的不同地理覆盖区域110可以重叠,并且与不同技术相关联的重叠的地理覆盖区域110可以由相同基站105或由不同基站105支持。无线通信系统100可以包括例如异构LTE/LTE-A/LTE-APro或NR网络,其中不同类型的基站105为各个地理覆盖区域110提供覆盖。

[0080] 术语“小区”指代用于与基站105(例如,在载波上)进行通信的逻辑通信实体,并且可以与用于区分经由相同或不同载波进行操作的相邻小区的标识符(例如,物理小区标识符(PCID)、虚拟小区标识符(VCID))相关联。在一些示例中,载波可以支持多个小区,并且可以根据可以为不同类型的设备提供接入的不同协议类型(例如,机器类型通信(MTC)、窄带物联网(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB)或其它)来配置不同小区。在一些情况下,术语“小区”可以指代逻辑实体在其上操作的地理覆盖区域110的一部分(例如,扇区)。

[0081] UE 115可以分布遍及于无线通信系统100,并且每个UE 115可以是固定的或移动的。UE 115还可以被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或用户设备、或者某种其它适当的术语,其中“设备”还可以被称为单元、站、终端或客户端。UE 115还可以是个人电子设备,例如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板计算机、膝上型计算机、或个人计算机。在一些示例中,UE 115还可以指代无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物物联网(IoE)设备、或MTC设备等等,这些设备可以在各种物品(例如电器、车辆、仪表等等)中实现。

[0082] 一些UE 115(例如MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,并且可以提供机器之间的自动化通信(例如,经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指允许设备彼此通信或者与基站105通信而无需人类干预的数据通信技术。在一些示例中,M2M通信或MTC可以包括来自集成传感器或仪表的设备的通信,这些传感器或仪表测量或捕捉信息并将该信息中继到中央服务器或应用程序,该中央服务器或应用程序可以利用该信息或者将该信息呈现给与该程序或应用交互的人类。一些UE 115可以被设计为收集信息或实现机器的自动化行为。用于MTC设备的应用的示例包括智能计量、库存监视、水位监视、设备监视、健康监视、野生动物监视、天气和地理事件监视、车队管理和跟踪、远程安全感测、物理接入控制、以及基于交易的商业收费。

[0083] 一些UE 115可以被配置为采用降低功耗的操作模式,例如半双工通信(例如,支持经由发送或接收的单向通信、但不同时发送和接收的模式)。在一些示例中,可以在降低的峰值速率下执行半双工通信。用于UE 115的其它功率节省技术包括在不参与活跃通信时进入功率节省的“深度睡眠”模式,或者在有限带宽上操作(例如,根据窄带通信)。在一些情况下,UE 115可以被设计为支持关键功能(例如,关键任务功能),并且无线通信系统100可以被设计为对这些功能提供超可靠通信。

[0084] 在一些情况下,UE 115还可以直接与其它UE 115通信(例如,使用对等(P2P)或设备到设备(D2D)协议)。利用D2D通信的一群UE 115中的一个或多个UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110内。该群中的其它UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110之外,或者以其它方式无法从基站105接收传输。在一些情况下,经由D2D通信进行通信的各群UE 115可

以利用一对多(1:M)系统,其中每个UE 115向该群中的每个其它UE 115进行发送。在一些情况下,基站105促进对用于D2D通信的资源的调度。在其它情况下,在UE 115之间执行D2D通信而不涉及基站105。

[0085] 基站105可以与核心网130通信并彼此通信。例如,基站105可以通过回程链路132(例如,经由S1、N2、N3或其它接口)与核心网130对接。基站105可以直接(例如,直接在各基站105之间)或间接(例如,经由核心网130)在回程链路134上(例如,经由X2、Xn或其它接口)彼此通信。

[0086] 核心网130可以提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连接、以及其它接入、路由或移动性功能。核心网130可以是演进型分组核心(EPC),该EPC可以包括至少一个移动性管理实体(MME)、至少一个服务网关(S-GW)、以及至少一个分组数据网络(PDN)网关(P-GW)。MME可以管理非接入层(例如,控制面)功能,例如由与EPC相关联的基站105服务的UE 115的移动性、认证和承载管理。用户IP分组可通过S-GW传输,S-GW自身可以连接到P-GW。P-GW可以提供IP地址分配及其它功能。P-GW可以连接到网络运营商IP服务。运营商IP服务可以包括对互联网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)、或分组交换(PS)流式传输服务的接入。

[0087] 至少一些网络设备(例如基站105)可以包括子组件,例如接入网实体,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网实体可以通过多个其它接入网传输实体(其可以被称为无线电头端、智能无线电头端、或发送/接收点(TRP))来与UE 115通信。在一些配置中,每个接入网实体或基站105的各种功能可以跨各个网络设备(例如,无线电头端和接入网控制器)分布或被合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0088] 无线通信系统100可以使用通常在300兆赫(MHz)至300千兆赫(GHz)范围中的一个或多个频带来操作。通常,从300MHz至3GHz的区域被称为超高频(UHF)区域或分米频带,这是因为波长范围从约一分米到一米的长度。UHF波可以被建筑物和环境特征阻挡或重定向。然而,这些波可以充分穿过宏小区的结构以向位于室内的UE 115提供服务。与使用低于300MHz的高频(HF)和甚高频(VHF)频谱部分的较小频率和较长波的传输相比,UHF波的传输可以与较小天线和较短射程(例如,小于100km)相关联。

[0089] 无线通信系统100还可以使用从3GHz到30GHz的频带(也被称为厘米频带)在超高频(SHF)区域中操作。SHF区域包括诸如5GHz工业、科学和医学(ISM)频带之类的频带,这些频带可以由可以容忍来自其他用户的干扰的设备机会性地使用。

[0090] 无线通信系统100还可以在频谱的极高频(EHF)区域(例如,从30GHz到300GHz)(也被称为毫米频带)中操作。在一些示例中,无线通信系统100可以支持UE 115与基站105之间的毫米波(mmW)通信,并且各个设备的EHF天线可以甚至比UHF天线更小且间隔更紧密。在一些情况下,这可以促进在UE 115内使用天线阵列。然而,EHF传输的传播可能经受比SHF或UHF传输甚至更大的大气衰减和更短射程。可以跨使用一个或多个不同频率区域的传输来采用本文所公开的技术,并且跨这些频率区域对频带的指定使用可以因国家或监管机构而不同。

[0091] 在一些情况下,无线通信系统100可以利用经许可和未经许可射频频谱带两者。例如,无线通信系统100可以采用许可辅助接入(LAA)、LTE-未经许可(LTE-U)无线接入技术、或未经许可频带(诸如5GHz ISM频带)中的NR技术。在未经许可射频频谱带中进行操作时,无

线设备(例如基站105和UE 115)可以在发送数据之前采用对话前监听(LBT)过程来确保频率信道是畅通的。在一些情况下,未经许可频带中的操作可以与在经许可频带中操作的分量载波相结合地基于载波聚合配置(例如,LAA)。未经许可频谱中的操作可以包括下行链路传输、上行链路传输、对等传输、或这些的组合。未经许可频谱中的双工可以基于频分双工(FDD)、时分双工(TDD)、或两者的组合。

[0092] 在一些示例中,基站105或UE 115可以装备有多个天线,这些天线可以用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信、或波束成形之类的技术。例如,无线通信系统100可以在发送设备(例如,基站105)与接收设备(例如,UE 115)之间使用传输方案,其中发送设备装备有多个天线并且接收设备装备有一个或多个天线。MIMO通信可以采用多径信号传播以通过经由不同空间层发送或接收多个信号来增加频谱效率(其还可以被称为空间复用)。该多个信号可以例如由发送设备经由不同天线或不同的天线组合来发送。同样地,该多个信号可以由接收设备经由不同天线或不同的天线组合来接收。该多个信号中的每个信号可以被称为单独的空间流,并且可以携带与相同数据流(例如,相同码字)或不同数据流相关联的比特。不同的空间层可以与用于信道测量和报告的不同天线端口相关联。MIMO技术包括单用户MIMO(SU-MIMO)(其中多个空间层被发送给同一接收设备)和多用户MIMO(MU-MIMO)(其中多个空间层被发送给多个设备)。

[0093] 波束成形(其还可以被称为空间滤波、定向传输、或定向接收)是可以在发送设备或接收设备(例如,基站105或UE 115)处使用以沿发送设备与接收设备之间的空间路径对天线波束(例如,发射波束或接收波束)进行形状设定或引导的信号处理技术。波束成形可以通过以下操作来实现:将经由天线阵列的天线元件传送的信号进行组合,以使得相对于天线阵列以特定取向传播的信号经历相长干涉而其它信号经历相消干涉。对经由天线元件传送的信号的调整可以包括发送设备或接收设备向经由与该设备相关联的每个天线元件携带的信号应用特定的振幅和相位偏移。与每个天线元件相关联的调整可以由与特定取向(例如,相对于发送设备或接收设备的天线阵列,或相对于某种其它取向)相关联的波束成形权重集来定义。

[0094] 在一个示例中,基站105可以使用多个天线或天线阵列来进行波束成形操作以用于与UE 115的定向通信。例如,一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号、或其它控制信号)可以由基站105在不同方向上发送多次,这可以包括根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来发送信号。不同波束方向上的传输可以用于(例如,由基站105或接收设备(例如UE 115))识别用于由基站105进行后续传输和/或接收的波束方向。

[0095] 一些信号(例如与特定接收设备相关联的数据信号)可以由基站105在单个波束方向(例如,与接收设备(例如UE 115)相关联的方向)上发送。在一些示例中,与沿单个波束方向的传输相关联的波束方向可以至少部分地基于在不同波束方向上发送的信号来确定。例如,UE 115可以接收由基站105在不同方向上发送的一个或多个信号,并且UE 115可以向基站105报告对其接收到的具有最高信号质量、或另外可接受信号质量的信号的指示。尽管这些技术是参考由基站105在一个或多个方向上发送的信号来描述的,但UE 115可以采用类似的技术在不同方向上发送信号多次(例如,用于识别用于由UE 115进行后续传输或接收的波束方向)、或者在单个方向上发送信号(例如,用于向接收设备发送数据)。

[0096] 接收设备(例如,UE 115,其可以是mmW接收设备的示例)可以在从基站105接收各

种信号(例如同步信号、参考信号、波束选择信号、或其它控制信号)时尝试多个接收波束。例如,接收设备可以通过以下操作来尝试多个接收方向:经由不同的天线子阵列进行接收、根据不同的天线子阵列来处理接收到的信号、根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收到的信号的不同接收波束成形权重集来进行接收、或根据应用于在天线阵列的多个天线元件处接收到的信号的不同接收波束成形权重集来处理接收到的信号,其中任何操作可以被称为根据不同的接收波束或接收方向“监听”。在一些示例中,接收设备可以使用单个接收波束沿单个波束方向进行接收(例如,在接收数据信号时)。该单个接收波束可以在至少部分地基于根据不同接收波束方向进行监听而确定的波束方向(例如,至少部分地基于根据多个波束方向进行监听而被确定为具有最高信号强度、最高信噪比、或另外可接受信号质量的波束方向)上对准。

[0097] 在一些情况下,基站105或UE 115的天线可以位于一个或多个天线阵列内,这些天线阵列可以支持MIMO操作、或者发射或接收波束成形。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可以共置在天线组装件(例如天线塔)处。在一些情况下,与基站105相关联的天线或天线阵列可以位于不同的地理位置。基站105可以具有天线阵列,该天线阵列具有基站105可以用于支持与UE 115的通信进行波束成形的多行和多列天线端口。同样地,UE 115可以具有可支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。

[0098] 在一些情况下,无线通信系统100可以是根据分层协议栈进行操作的基于分组的网络。在用户面中,承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层处的通信可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可以执行分组分段和重组以在逻辑信道上通信。介质访问控制(MAC)层可以执行优先级处理以及将逻辑信道复用到传输信道中。MAC层还可以使用混合自动重复请求(HARQ)来提供MAC层处的重传以改善链路效率。在控制面中,无线资源控制(RRC)协议层可以提供UE 115和基站105或核心网130之间支持用户面数据的无线承载的RRC连接的建立、配置和维护。在物理层处,传输信道可以映射到物理信道。

[0099] 在一些情况下,UE 115和基站105可以支持数据重传以增大成功接收到该数据的可能性。HARQ反馈是一种增大在通信链路125上正确接收到数据的可能性的技术。HARQ可以包括检错(例如,使用循环冗余校验(CRC))、前向纠错(FEC)和重传(例如,自动重复请求(ARQ))的组合。HARQ可以在不良无线状况(例如,信噪比状况)中改善MAC层处的吞吐量。在一些情况下,无线设备可以支持相同时隙HARQ反馈,其中设备可以在特定时隙中提供针对在该时隙中的先前符号中接收到的数据的HARQ反馈。在其它情况下,设备可以在后续时隙中或者根据某种其它时间间隔来提供HARQ反馈。

[0100] LTE或NR中的时间间隔可以用基本时间单位(其可以例如指代 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的采样周期)的倍数来表达。通信资源的时间间隔可以根据均具有10毫秒(ms)持续时间的无线帧来组织,其中帧周期可以被表达为 $T_f = 307,200T_s$ 。无线帧可以由范围从0到1023的系统帧号(SFN)来标识。每个帧可以包括从0到9编号的10个子帧,并且每个子帧可以具有1ms的持续时间。子帧可以被进一步划分成2个时隙,每个时隙具有0.5ms的持续时间,并且可以时隙可以包含6或7个调制符号周期(例如,取决于追加到每个符号周期的循环前缀的长度)。排除循环前缀,每个符号周期可以包含2048个采样周期。在一些情况下,子帧可以是无线通信系统100的最小调度单位,并且可以被称为传输时间间隔(TTI)。在其它情况下,无线通信系统100的最小调度单位可以短于子帧或者可以动态地选择(例如,在经缩短TTI

(sTTI)的突发中或者在使用sTTI的所选择分量载波中)。

[0101] 在一些无线通信系统中,时隙可以被进一步划分成包含一个或多个符号的多个迷你时隙。在一些实例中,迷你时隙的符号或迷你时隙可以是最小调度单位。例如,取决于子载波间隔或操作频带,每个符号的持续时间可以变化。此外,一些无线通信系统可以实现时隙聚合,其中多个时隙或迷你时隙被聚合在一起并用于UE 115与基站105之间的通信。

[0102] 术语“载波”指代射频频谱资源集,其具有用于支持通信链路125上的通信的经定义物理层结构。例如,通信链路125的载波可以包括射频谱带的根据用于给定无线接入技术的物理层信道来操作的一部分。每个物理层信道可以携带用户数据、控制信息或其它信令。载波可以与预先定义的频率信道(例如,演进型通用移动通信系统陆地无线接入(E-UTRA)绝对射频信道号(EARFCN))相关联,并且可以根据信道栅格来放置以供UE 115发现。载波可以是下行链路或上行链路(例如,在FDD模式中),或者被配置为携带下行链路和上行链路通信(例如,在TDD模式中)。在一些示例中,在载波上发送的信号波形可以由多个子载波构成(例如,使用多载波调制(MCM)技术,例如正交频分复用(OFDM)或离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-S-OFDM))。

[0103] 载波的组织结构对于不同无线接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-APro、NR)可以不同。例如,载波上的通信可以根据TTI或时隙来组织,其中每个TTI或时隙可以包括用户数据以及控制信息或信令以支持对用户数据进行解码。载波还可以包括专用捕获信令(例如,同步信号或系统信息等等)以及协调载波的操作的控制信令。在一些示例中(例如,在载波聚合配置中),载波还可以具有捕获信令或协调其它载波的操作的控制信令。

[0104] 可以根据各种技术将物理信道复用在载波上。例如,可以使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术将物理控制信道和物理数据信道复用在下行链路载波上。在一些示例中,物理控制信道中发送的控制信息可以按级联方式分布在不同控制区域之间(例如,在公共控制区域或公共搜索空间与一个或多个特定于UE的控制区域或特定于UE的搜索空间之间)。

[0105] 载波可以与射频频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,载波带宽可以被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是用于特定无线接入技术的载波的多个预先确定的带宽中的一者(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80MHz)。在一些示例中,每个被服务的UE 115可以被配置用于在载波带宽的各部分或全部载波带宽上进行操作。在其它示例中,一些UE 115可以被配置用于使用与载波内的预先定义的部分或范围(例如,子载波或RB的集合)相关联的窄带协议类型进行操作(例如,窄带协议类型的“带内”部署)。

[0106] 在采用MCM技术的系统中,资源元素可以包括一个符号周期(例如,一个调制符号的持续时间)和一个子载波,其中符号周期和子载波间隔是逆相关的。由每个资源元素携带的比特数目可以取决于调制方案(例如,调制方案的阶数)。因此,UE 115接收的资源元素越多且调制方案的阶数越高,该针对UE 115的数据速率就会越高。在MIMO系统中,无线通信资源可以指射频频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层)的组合,并且对多个空间层的使用可以进一步增加与UE 115的通信的数据速率。

[0107] 无线通信系统100的设备(例如,基站105或UE 115)可以具有支持在特定载波带宽上的通信、或者可以被配置为支持在一组载波带宽中的一个载波带宽上的通信的硬件配

置。在一些示例中,无线通信系统100可以包括支持经由与一个以上不同载波带宽相关联的载波的同时通信的基站105和/或UE 115。

[0108] 无线通信系统100可以支持在多个小区或载波上与UE 115的通信,这是可以被称为载波聚合或多载波操作的特征。UE 115可以根据载波聚合配置被配置有多个下行链路分量载波和一个或多个上行链路分量载波。载波聚合可以与FDD和TDD分量载波两者一起使用。

[0109] 在一些情况下,无线通信系统100可以利用增强型分量载波(eCC)。eCC可以由一个或多个特征表征,这些特征包括较宽的载波或频率信道带宽、较短的符号持续时间、较短的TTI持续时间、或者经修改的控制信道配置。在一些情况下,eCC可以与载波聚合配置或双连接配置相关联(例如,当多个服务小区具有次优或非理想回程链路时)。eCC还可以被配置用于未经许可频谱或共享频谱中(例如,其中允许一个以上运营商使用该频谱)。由宽载波带宽表征的eCC可以包括可以由不能监视整个载波带宽或者另外被配置为使用有限载波带宽(例如,以节省功率)的UE 115利用的一个或多个区段。

[0110] 在一些情况下,eCC可以利用与其它分量载波不同的符号持续时间,这可以包括使用与这些其它分量载波的符号持续时间相比缩短的符号持续时间。较短的符号持续时间可以与毗邻子载波之间增加的间隔相关联。利用eCC的设备(例如UE 115或基站105)可以在缩短的符号持续时间(例如,16.17毫秒)下发送宽带信号(例如,根据20、40、60、80MHz等等的频率信道或载波带宽)。eCC中的TTI可以包括一个或多个符号周期。在一些情况下,TTI持续时间(即,TTI中的符号周期的数目)可以是可变的。

[0111] 无线通信系统100可以是可以利用经许可、共享和未经许可谱带等等的任何组合的NR系统。eCC符号持续时间和子载波间隔的灵活性可以允许跨多个频谱使用eCC。在一些示例中,NR共享频谱可以增加频谱利用率和频谱效率,特别是通过动态垂直(例如,跨频域)和水平(例如,跨时域)资源共享。

[0112] 现有的无线通信系统可以接收作为比特流的数据分组,并且可以基于接收到的比特流来将数据分组分配给子协议数据单元。在一些情况下,比特被编群成分组,可以在先进先出的基础上发送这些分组。对于一些高吞吐量和低延时应用,将一个或多个所发送的分组编组为文件可能是有益的。举一个示例,应用的视频帧中的分组可以包括在文件中,其中每个文件与单独的视频帧相关联。举另一个示例,每个文件可以与视频帧的可以由应用单独处理的一部分相关联。

[0113] 根据本公开内容的一个或多个方面,无线通信系统100可以被配置为:将相同视频帧的数据分组编群为文件而不是按照先进先出的方式。另外地或替代地,无线通信系统100可以被配置为选择和发送各群数据分组。例如,基站105可以向UE 115发送上行链路许可,其中该上行链路可以包括传输模式指示。在一些情况下,传输模式指示指定分组群传输模式或先进先出传输模式。根据群传输模式,UE 115可以根据上行链路许可来确定一个或多个分组以作为分组群在传输有效载荷中发送。在一些情况下,基站105可以使用分组群传输模式来向UE 115发送分组(例如,下行链路)。

[0114] 因此,根据实现方式,UE 115和基站105可以发送各群数据分组,以使得来自相同群的数据分组基本上同时抵达目的地。在需要高吞吐量和可靠性的场景中,相关联数据分组(例如,群或文件)在相同传输块内抵达可以引起增加的吞吐量和延时,这是因为接收设

备可以在接收到群时开始处理完整文件(而不是等待接收到携带单个文件的分散分组的多个传输块)。例如,在XR通信环境中,数据文件可以表示视频帧(例如I帧),并且设备(例如,基站105或UE 115或支持系统(例如服务器))可以处理该帧或文件以渲染另外的图形(例如,AR或VR)或执行视频帧预测。因此,在一个传输有效载荷中或在连续有效载荷中接收到文件可以引起更快的处理和渲染,这可以增加XR系统的操作和响应性。文件可以是在突发中或在相同时间段中从上层抵达的分组群、具有包括指示分组被关联为群或文件的信息的报头的分组等等的示例。文件可以包括被配置为一起进行处理或作为相同协议数据单元或块的一部分传递给上层的分组。

[0115] 图2示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的无线通信系统200的示例。在一些示例中,无线通信系统200可以实现无线通信系统100的各方面。无线通信系统可以包括基站105-a和UE 115-a,该基站105-a和UE 115-a可以是参考图1所描述的对应设备的示例。在一个示例中,基站105-a可以被称为发射方,并且UE 115-a可以被称为接收方。在一些实现中,UE 115-a和基站105-a可以在mmW频谱中和/或使用NR技术来操作。

[0116] 在一些无线系统(例如,NR无线系统,例如无线通信系统200)中,UE 115-a和基站105-a可以支持低延时和高吞吐量通信。不同类型的通信可能需要不同的业务阈值。表1表示出了用于NR无线系统中不同类型的业务的业务阈值的表。例如,NR无线系统(例如无线通信系统200)可以支持eMBB应用、超可靠低延时通信(URLLC)以及XR通信。在一些实现方式中,一个或多个XR应用(例如,使用XR业务阈值的的应用)可以包括云现实应用、虚拟现实应用、游戏应用等等。如本文所讨论的,XR应用与高吞吐量(例如,用于渲染视频的吞吐量)和低延时相关联。在一些实现方式中,XR应用可以包括交互式视频会话(例如游戏或头戴式显示器)。如参考表1所描述的,XR应用可以与分组延迟预算和分组错误率相关联。

[0117] 例如,XR应用可以与10ms的分组延迟预算以及 10^{-6} 的分组错误率相关联。

业务类型	5QI 值	分组延迟预算	分组错误	默认最大数据突发量	示例性服务
eMBB	1	100 ms	10^{-2}	N/A	对话语音
eMBB	2	150 ms	10^{-3}	N/A	对话视频(例如,实况流式传输)
eMBB	6,8,9	300 ms	10^{-6}	N/A	视频(例如,经缓冲流式传输)、基于传输控制协议的服务(例如,

[0118]

					电子邮件、聊天、文件传输协议、对等文件共享、渐进式视频)	
	
[0119]	XR	80	10 ms	10^{-6}	N/A	低延时 eMBB 应用 (例如增强现实)
	URLLC	81	5 ms	10^{-5}	160 B	遥控

[0120] 表1

[0121] 另外,表2示出了XR应用的多种用例。例如,XR应用可以包括虚拟现实拆分渲染(例如,游戏应用)。在此类实现方式中,头戴式显示器可以与渲染视频帧的服务器进行通信。在此类示例中,对视频帧的处理可以在服务器处执行。在成功处理视频帧后,通信链路(例如5G通信链路)可以将经处理的视频帧从服务器传达到头戴式显示器。为了成功传递经处理的视频帧,5G通信链路可以与高吞吐量和低延时(例如,XR应用的业务阈值)相关联。XR应用的第二种用例可以包括增强现实拆分计算。在增强现实应用中,用户的整个视野可能未被经渲染视频覆盖。替代地,可以通过用户设备的显示器(例如,相机馈送)增强经渲染视频(例如,从服务器渲染的视频)。XR应用的第三种用例可以包括云游戏。在一些示例中,云游戏可以与高吞吐量和低延时通信链路相关联。因此,XR应用可能经受较高的业务阈值,并且NR无线通信系统(例如无线通信系统200)知晓与XR应用相关联的业务可能是有益的。

	虚拟现实拆分渲染	增强现实拆分计算	云游戏
[0122] 头戴式显示器/设备	附接有 5G 调制解调器的头戴式设备	具有至“定位器(Puck)”的 USB/蓝牙连接的头戴式设备或具有 5G 调制解调器的智能电话	5G 智能电话或平板
5G 使用	QoS	QoS	OTT/QoS
位置	企业-室内,住宅-室内,室外	企业-室内,室外	室外
移动性	受限于头部移动和有限的身体移动,高速	步行,高速	静态,高速
[0123]	(车辆后部的 VR)		

[0124] 表2

[0125] 现有的无线通信系统可以被配置为:将数据分组作为比特流来处理而不需要与分组相关联的文件的知识。在一些示例性XR应用中,一个或多个所发送的分组可以具有群或文件的形式。举一个示例,XR应用中的视频帧中的分组可以包括在文件中。在一些示例中,单独的文件可以与文件错误率相关联。例如,文件错误率可以基于每个文件中的分组数量、与每个文件相关联的可靠性阈值(例如,文件包括I帧还是P帧)、或其组合。现有的无线通信可能没有用于支持或保证文件错误率的方法。

[0126] 为了克服现有无线通信系统的限制,根据本公开内容的一个或多个方面,无线通

信系统200可以被配置为：将相同视频帧的分组205编群为文件210，并将文件210作为分组群在上行链路或下行链路通信中发送。在一些情况下，基站105-a可以向UE 115-a发送上行链路许可。该上行链路许可可以指示传输模式，例如先进先出模式或分组群传输模式。UE 115可以根据所指示的传输模式来选择一个或多个分组205以在有效载荷中传输。

[0127] 图2中所示出的业务流程可以包括多个互联网协议 (IP) 分组205。在一些实现方式中，NR无线系统 (例如支持XR应用的无线通信系统100) 可以被配置为：将一个或多个IP分组205编群成一个或多个文件210。无线通信系统200可以基于可靠性阈值、分组传递期限等等来对该一个或多个IP分组205编群。例如，第一群分组 (例如，文件210-a) 可以与I帧相关联，并且第二群分组 (例如，文件210-b) 可以与P帧相关联。在此类示例中，第一群分组可以具有高于第二群分组的可靠性阈值 (例如高优先级)。另外地或替代地，无线通信系统可以基于与每个IP分组205相关联的传递期限来对该一个或多个IP分组205编群。在一些实现方式中，分组205的传递期限可以被解读为分组的抵达时间 (例如，在基站105处) 和与该分组相关联的分组延迟预算的总和。在一些示例中，具有相同 (或相似) 传递期限的一群分组可以一起被编群为一个文件210。在一些示例中，无线通信系统200可以实现另外的信令以将与传递期限和/或分组延迟预算相关的信息从应用传达给基站105和UE 115。在一些实现方式中，无线通信系统可以基于文件处理策略来对该一个或多个IP分组205编群。例如，当文件210的所有IP分组被成功接收时，如果文件 (例如视频帧) 在接收方 (例如UE 115) 处可使用，则无线通信系统可以在该文件中包括一个或多个IP分组205。在一些示例中，如果策略指示直至有错误的第一个分组为止的IP分组205的连续流在接收方处可以使用，则无线通信系统可以在文件中包括一个或多个IP分组205。

[0128] 在图2的示例中，无线通信系统200生成5个文件。在一些实现方式中，每个文件可以包括由应用 (例如XR应用) 联合处理的一组IP分组205。在一些示例中，无线通信系统200可以基于与应用交互的IP堆栈上的最大传输单元 (MTU) 设置来确定与文件相关联的IP分组205。在一些示例中，无线通信系统还可以将IP分组205分段成较小的IP分组区段。在一些实现方式中，文件的突发215可以被称为由应用在相同 (或相似) 时间生成的文件。如图2的示例中所描绘的，无线通信系统在相同 (或相似) 时间生成文件210-a和210-b。相应地，文件210-a和文件210-b包括在业务流程的第一突发215-a中 (在上行链路中)。类似地，UE 115-a (例如，无线通信系统中所包括的XR应用) 可以生成包括文件210-c、210-d和210-e的第二突发215-b。

[0129] 在分组群传输模式中，UE 115-a在选择供传输的分组205时可以考虑各种选择标准。在一些示例性情况下，基站105可以用信号通知或以其它方式指示选择标准以供UE 115-a在分组群传输模式下选择分组时考虑。例如，UE 115-a可以基于可用于上行链路许可的资源量来选择分组群 (例如，选择最大群)，或者UE 115-a可以确定分组以使得发送至少一个分组群的每个分组。在一些示例中，UE 115-a可以确定分组或分组群以使得选择最高优先级 (或者可以被分配给经许可资源的最高优先级)。优先级可以对应于与分组或分组群相关联的传递期限。在一些情况下，上行链路许可可以指示多个传输块，并且UE 115-a可以选择分组群以使得每个传输块包括一个分组群。在一些情况下，该许可可以指示群数量限制，该群数量限制指示将包括在传输有效载荷中的群的最大数量。在此类情况下，UE 115-a可以基于该限制来选择分组群。应该理解，在下行链路场景中基站105-a可以利用相同或相似

的分组或分组群选择标准。

[0130] 图3示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的分组调度系统300的示例。在一些示例中,分组调度系统300可以实现无线通信系统100和200的各方面。分组调度系统300包括基站105-b和UE 115-b,该基站105-b和UE 115-b可以是图1和图2的基站105和UE 115的示例。

[0131] 基站105-b向UE 115-b发送上行链路许可310。上行链路许可310可以包括资源许可340和分组传输模式指示符345。资源许可340可以指示可以由UE 115-b用于至基站105-b的上行链路传输的资源调度。分组传输模式指示符345可以指示先进先出传输模式或分组群传输模式中的一者。

[0132] UE 115-b包括分组调度器315,该分组调度器315可以是如参考图5到图8所描述的通信管理器的各方面的示例。分组调度器315可以根据上行链路许可310来选择分组缓冲器330中的一个或多个分组以用于至基站105-b的上行链路传输。如果分组传输模式指示符345指示默认模式(例如,先进先出模式),则分组调度器315可以确定根据先进先出队列335来发送分组。先进先出队列335可以按(例如,由UE 115-b支持的XR应用)接收或生成分组的顺序来存储这些分组。在先进先出模式中,分组调度器315可以根据资源许可340来选择队列中的头一个或多个分组以供传输。例如,如果资源许可340指示用于在上行链路传输中发送三个分组的足够资源(例如,资源容量),则分组调度器315可以根据先进先出队列335来选择分组X1、Y1和Y2,即使这些分组与不同的文件或分组群相关联。

[0133] 在分组群传输模式中,分组调度器315可以根据分组群325来选择分组。可以由生成或促使生成分组的应用来对分组编群。在一些情况下,由应用生成的分组群325可以包括与相同的传递期限相关联的分组,该传递期限可以等于分组的抵达时间加上该分组所属于的文件的延迟预算。根据分组群传输模式,UE 115-b可以确定以允许将分组映射到单个传输块的方式(例如,由资源许可340许可的方式)来发送比特。在一些情况下,该技术产生非先进先出顺序。例如,分组群325-a包括分组X1和X2;分组群325-b包括分组Y1、Y2和Y3;并且分组群325-c包括分组Z1、Z2和Z3。如所示出的,可以在队列335中对分组排序。如果许可允许传输两个分组,则UE 115-b可以选择群325-a {X1, X2} 以用于上行链路传输350-a。然而,如果许可允许传输五个分组,则UE 115-b可以例如选择群325-a {X1, X2} 和325-b {Y1, Y2, Y3} 以用于上行链路传输350-b。在另一示例中,如果许可允许传输三个分组(例如,基于由该许可分配的资源容量),则UE 115-b可以选择群325-c {Z1, Z2, Z3} 以用于上行链路传输350-c。该技术可以确保在单个传输块内发送整个群,这可以产生可靠的文件或分组群处理。换言之,可以发生传输以使得传输块包括来自尽可能少的群的分组而同时仍然确保对所分配资源容量的高效利用,以使得分组群不在各传输块之间拆分。

[0134] 在一些示例中,基站105-b可以将UE 115-b配置为具有容量条件(例如,使用RRC、DCI、MAC-CE或另一类型的信令)。在其它示例中,可以在UE 115-b处预先定义容量条件。容量条件可以指定将由所选择分组使用的容量百分比或其它度量。因此,如果UE 115-b被配置为选择分组以减少分组群的数量(例如,首先选择具有较大数量分组的群以尝试填满由许可分配的资源容量)。一旦选择了较大的分组群,UE 115-b就可以尝试利用完整的分组群来填满剩余容量。然而,如果另一群未填满剩余容量,则UE 115-b可以选择或者可以不选择群的一部分。如果不选择群的一部分,则UE 115-b可确定所选择的群是否满足容量条件。例

如,容量条件可以指示至少要使用由许可分配的容量的96%。因此,如果较大群不满足该条件,则UE 115-b可以选择其它群的分组以用于有效载荷。因此,UE 115-b选择分组以便减少所发送的分组群的数量(例如,选择较大群)而同时还确保可以高效利用资源容量。

[0135] 在一些情况下,如果资源许可340指示多个传输块,则可以将分组映射到传输块以使得每个传输块包括尽可能来自相同群的分组。该技术可以提供传输块的失败或延迟(例如,由于重传)在UE 115-b(或基站105)的上层影响尽可能少的分组群。在一些情况下,分组调度器315在选择用于上行链路传输350的分组时可以考虑群的优先级。如上面提到的,如果许可允许传输三个分组,则分组调度器315可以在群325-b和325-c之间选择较高优先级。在一些示例中,当许可允许传输具有更多分组的分组群时,分组调度器315可以使具有较少分组的第一分组群(例如,分组群325-a)优先于第二群(例如,群325-b)。此外,分组调度器315可以针对具有高效率调制编码方案的传输块选择较低优先级群,或者在由于使用较低效率调制编码方案而具有更好可靠性的情况下选择高优先级群。

[0136] 在一些实现方式中,UE 115-b(例如,分组调度器315)在分组群传输模式中选择供传输的群时可以考虑分组编群信息。在一些情况下,上行链路许可310可以指定该许可应用于哪个分组群。例如,许可可以指定资源许可340可以用于分组群类型、分组群优先级等等。例如,许可可以指定资源将用于I帧。在另一示例中,许可可以指定资源可以由具有高于阈值水平的优先级(例如,传递期限或其它优先级指示)的群使用。在一些情况下,阈值基于群或分组数量而可以是动态的。

[0137] 这些示例性分组选择标准可以应用于下行链路场景中。例如,基站105-b可以基于可用的下行链路资源、与群相关联的优先级等等来确定分组群。在一些情况下,基站105可以在上行链路许可310中向UE 115-b传达文件延迟预算。UE 115-b可以知晓分组延迟预算和分组错误率,该分组延迟预算和分组错误率可以扩展用于文件、流或分组群。在一些示例实现方式中,即使当上行链路许可310不包括指示符时,UE 115也可以确定利用分组群传输模式。例如,基站105-b可以被配置为:基于UE 115的标识符来预计来自UE 115的分组群传输模式。此外,UE 115-b可以基于所生成的分组类型(例如,I帧分组)、群的数量等等来自主选择分组群传输模式。

[0138] 图4示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的过程流程400的示例。在一些示例中,过程流程400可以实现无线通信系统100的各方面。过程流程400可以包括基站105-c和UE 115-c,该基站105-c和UE 115-c可以是图1到图3中的对应基站105和UE 115的示例。

[0139] 在405处,基站105-c向UE 115-c发送针对从UE 115-c至基站105-c的上行链路传输的上行链路许可。该上行链路许可可以包括对资源容量的指示以及对分组传输模式的指示。在一些情况下,上行链路许可包括分组群选择标准。

[0140] 在410处,UE 115-c可以至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。

[0141] 在415处,UE 115-c根据上行链路许可并且至少部分地基于所选择的分组传输模式来确定多个分组(例如,存储在缓冲器中)的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中。在一些情况下,当上行链路许可包括指定分组群传输模式的分组传输模式

指示符时,所确定的一个或多个分组可以是分组群。在一些情况下,确定该一个或多个分组以使得至少一个分组群包括在传输有效载荷中。可以考虑其它标准,例如与群相关联的优先级、由许可指示的资源量、减少的分组群数量、减少的部分分组群数量、分组群类型(例如,I帧群)、每个传输块一个分组群、群数量限制、与传输块相关联的调制编码方案等等。

[0142] 在420处,UE 115-c根据分组传输模式和上行链路许可来向基站105-c发送上行链路传输。在一些情况下,该传输产生按非先进先出顺序发送的分组。在分组群传输模式的情况下,基站可以根据模式来处理分组的该一个或多个群。该处理可以包括将该一个或多个群中的每个群中的分组作为一个或多个协议数据单元(PDU)传递给上层(例如,应用层)。即,PDU可以作为块被传递给较高层。

[0143] 图5示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备505的框图500。设备505可以是如本文所描述的UE 115的各方面的示例。设备505可以包括接收机510、通信管理器515、以及发射机520。设备505还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0144] 接收机510可以接收信息,例如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息(例如,控制信道、数据信道、以及与业务感知许可信令和相关的信息等等)。信息可以传递给设备505的其它组件。接收机510可以是参考图8所描述的收发机820的各方面的示例。接收机510可以利用单个天线或一组天线。

[0145] 通信管理器515可以从基站接收针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中;根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中;以及根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。通信管理器515可以是本文所描述的通信管理器810的各方面的示例。

[0146] 通信管理器515或其子组件可以在硬件、由处理器执行的代码(例如,软件或固件)、或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器515或其子组件的功能可以由被设计为执行本公开内容中所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或其任意组合来执行。

[0147] 通信管理器515或其子组件可以物理地位于各个位置,包括被分布为使得功能的各部分在不同物理位置由一个或多个物理组件实现。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器515或其子组件可以是单独且不同的组件。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器515或其子组件可以与一个或多个其它硬件组件(包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、本公开内容中所描述的一个或多个其它组件、或其组合)相组合。

[0148] 一个实现方式包括:从基站接收针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可;基于上行链路许可来识别发送上行链路传输的分组传输模式是使用默认传输模式还是分组群传输模式;根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定多个分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中;以及根据分组传输模式和上行链

路许可来向基站发送上行链路传输。该实现方式可以通过以下操作来提供一个或多个潜在优点：允许设备505通过避免必须基于分组丢失而重传来自各个不同群的分组来节省功率并增加电池寿命。例如，设备505可以在一个或多个连续传输有效载荷中发送分组群或文件，以增大在相同或相似时间段中接收到文件的概率。失败的传输块在必须等待多少文件（例如，群）以使TB成功方面可能具有有限的影响。这可以改善通信的整体延时，从而产生改善的电池寿命。

[0149] 基于接收到分组传输模式，设备505的处理器可以高效地确定用于发送分组的资源并避免浪费用于分组重传的资源。例如，在一些情况下，当接收到文件的分组时可以使用文件。相应地，使用分组群传输模式增大了接收到文件的所有分组的概率，从而减少了由于分组丢失或失败而处理另外的分组以供重传。此外，UE 115的处理器可以开启一个或多个处理单元以基于所选择的分组传输模式、增加处理时钟、或设备505内的其它类似机制来处理供传输的分组。因此，当接收到指示符时，处理器可以准备好通过减少处理功率的斜升来更加高效地进行响应。

[0150] 此外，如所提到的，使用分组群传输模式的优点，可以基于生成或促使生成分组的应用、或者基于分组传递期限来将分组组织成群。分组作为群的传输可以确保分组即时传递，从而减少分组重传。这可以通过减少重传而引起设备505的功率节省和增加的电池寿命以及处理器资源节省。类似地，设备505可以确保发送至少一个群，从而增大接收设备接收到该至少一个群的概率。因此，由于传输块的重传引起的失败或延迟影响尽可能少的分组群，从而产生增加的电池寿命和处理器资源节省以及减少的延时。

[0151] 在一些情况下，分组群传输模式使得设备505选择分组群以使得针对由上行链路许可指示的资源量选择最大群。这增加了设备处的资源效率，并且可以使得处理器不必利用处理资源来重传分组群或将分组群拆分成多个传输有效载荷。在一些情况下，确定分组群以使得传输有效载荷包括与减少数量的分组群相关联的分组的优点使得由于因重传引起的延迟或失败造成的影响减小。换言之，由于重传引起的失败可以影响尽可能少的分组群。

[0152] 发射机520可以发送由设备505的其它组件生成的信号。在一些示例中，发射机520可以与接收机510共置于收发机模块中。例如，发射机520可以是参考图8所描述的收发机820的各方面的示例。发射机520可以利用单个天线或一组天线。

[0153] 图6示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备605的框图600。设备605可以是如本文所描述的设备505或UE 115的各方面的示例。设备605可以包括接收机610、通信管理器615、以及发射机640。设备605还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信（例如，经由一个或多个总线）。

[0154] 接收机610可以接收信息，例如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息（例如，控制信道、数据信道、以及与业务感知许可信令和相关的信息等等）。信息可以传递给设备605的其它组件。接收机610可以是参考图8所描述的收发机820的各方面的示例。接收机610可以利用单个天线或一组天线。

[0155] 通信管理器615可以是如本文所描述的通信管理器515的各方面的示例。通信管理器615可以包括上行链路许可接收组件620、传输模式组件625、分组调度器630、以及分组发送接口635。通信管理器615可以是本文所描述的通信管理器810的各方面的示例。

[0156] 上行链路许可接收组件620可以从基站接收针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可。传输模式组件625可以至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。

[0157] 分组调度器630可以根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中。分组发送接口635可以根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。

[0158] 发射机640可以发送由设备605的其它组件生成的信号。在一些示例中,发射机640可以与接收机610共置于收发机模块中。例如,发射机640可以是参考图8所描述的收发机820的各方面的示例。发射机640可以利用单个天线或一组天线。

[0159] 图7示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的通信管理器705的框图700。通信管理器705可以是本文所描述的通信管理器515、通信管理器615、或通信管理器810的各方面的示例。通信管理器705可以包括上行链路许可接收组件710、传输模式组件715、分组调度器720、分组发送接口725、以及资源映射组件730。这些组件中的每个组件可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0160] 上行链路许可接收组件710可以从基站接收针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可。在一些示例中,上行链路许可接收组件710可以从基站接收对文件延迟预算或文件错误率的指示。

[0161] 传输模式组件715可以至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。在一些示例中,传输模式组件715可以标识上行链路许可包括指定分组群传输模式的分组传输模式指示符,其中该组分组被组织成一个或多个分组群。传输模式组件715可以从基站接收对容量条件的指示,其中该一个或多个分组是至少部分地基于满足该容量条件来确定的。

[0162] 分组调度器720可以根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中。在一些示例中,分组调度器720可以确定该一个或多个分组以使得至少一个分组群的所有分组被包括在传输有效载荷中。在一些示例中,分组调度器720可以基于由上行链路许可指示的资源容量来确定该一个或多个分组。在一些示例中,相对于资源容量支持的分组群数量并且至少部分地基于传输有效载荷满足容量条件来确定该一个或多个分组以使得传输有效载荷包括与减少的分组群数量相关联的分组。在一些示例中,分组调度器720可以基于由上行链路许可指示的资源容量来确定该一个或多个分组。在一些示例中,相对于资源容量支持的部分分组群数量并且至少部分地基于传输有效载荷满足容量条件来确定该一个或多个分组以使得传输有效载荷包括与减少的部分分组群数量相关联的分组。

[0163] 在一些示例中,分组调度器720可以基于由上行链路许可指示的群选择标准来确定该一个或多个分组。在一些示例中,分组调度器720可以基于由上行链路许可指示的群数量限制来确定该一个或多个分组,该群数量限制指示传输有效载荷中所包括的群的最大数量。

[0164] 在一些示例中,分组调度器720可以基于与该一个或多个分组群相关联的传输优

优先级来选择该一个或多个分组。在一些示例中,分组调度器720可以基于与由上行链路许可指示的传输块(TB)相关联的调制编码方案来选择来一个或多个分组。在一些示例中,分组调度器720可以基于分组群信息来确定来一个或多个分组,其中该一个或多个分组与对应于分组群信息的分组群相关联。

[0165] 在一些示例中,分组调度器720可以基于文件延迟预算或文件错误率来确定该一个或多个分组。在一些情况下,群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。在一些情况下,传输优先级基于与该一个或多个分组群相关联的传递期限。在一些情况下,分组群信息对应于分组群类型、分组群优先级、分组传递期限、或其组合。

[0166] 分组发送接口725可以根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。在一些示例中,分组发送接口725可以发送上行链路传输的传输有效载荷以使得按非先进先出顺序来选择该一个或多个分组。

[0167] 资源映射组件730可以将该一个或多个分组映射到该多个传输块中的每个传输块,以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同的传输块。

[0168] 图8示出了根据本公开内容的各方面的包括支持业务感知许可信令和处理的设备805的系统800的示图。设备805可以是如本文所描述的设备505、设备605或UE 115的各组件的示例或者包括这些组件。设备805可以包括用于双向语言和数据通信的组件,其包括用于发送和接收通信的组件,包括通信管理器810、I/O控制器815、收发机820、天线825、存储器830、以及处理器840。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线845)处于电子通信。

[0169] 通信管理器810可以从基站接收针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可;至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中;根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中;以及根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。

[0170] I/O控制器815可以管理设备805的输入和输出信号。I/O控制器815还可以管理未被集成到设备805中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器815可以表示至外部外围设备的物理连接或端口。在一些情况下,I/O控制器815可以利用操作系统,例如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®或另一已知操作系统。在其它情况下,I/O控制器815可以表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与其交互。在一些情况下,I/O控制器815可以实现为处理器的一部分。在一些情况下,用户可以经由I/O控制器815或者经由I/O控制器815所控制的硬件组件来与设备805交互。

[0171] 收发机820可以经由一个或多个天线、有限或无线链路进行双向通信,如上所述。例如,收发机820可以表示无线收发机并且可以与另一无线收发机进行双向通信。收发机820还可以包括调制解调器,以用于对分组进行调制并将经调制的分组提供给天线以供传输,以及对从天线接收的分组进行解调。

[0172] 在一些情况下,无线设备可以包括单个天线825。然而,在一些情况下,该设备可以具有一个以上天线825,这些天线可以同时发送或接收多个无线传输。

[0173] 存储器830可以包括RAM和ROM。存储器830可以存储包括指令的计算机可读、计算

机可执行代码835,这些指令在被执行时使得处理器执行本文所描述的各个功能。在一些情况下,除了其它事项外,存储器830还可以包含基本输入/输出系统(BIOS),该BIOS可以控制基本硬件或软件操作,例如与外围组件或设备的交互。

[0174] 处理器840可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑组件、分立硬件组件、或其任意组合)。在一些情况下,处理器840可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在其它情况下,存储器控制器可以被集成到处理器840中。处理器840可以被配置为:执行存储在存储器(例如,存储器830)中的计算机可读指令以使得设备805执行各种功能(例如,支持业务感知许可信令和处理的的功能或任务)。

[0175] 代码835可以包括用于实现本公开内容的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码835可以存储在非暂时性计算机可读介质中,例如系统存储器或其它类型的存储器。在一些情况下,代码835可以不直接由处理器840执行,而是可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。

[0176] 图9示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备905的框图900。设备905可以是如本文所描述的基站105的各方面的示例。设备905可以包括接收机910、通信管理器915、以及发射机920。设备905还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0177] 接收机910可以接收信息,例如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息(例如,控制信道、数据信道、以及与业务感知许可信令和相关的信息等等)。信息可以传递给设备905的其它组件。接收机910可以是参考图12所描述的收发机1220的各方面的示例。接收机910可以利用单个天线或一组天线。

[0178] 通信管理器915可以向UE发送针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可包括将使用默认传输模式还是分组群传输模式来发送上行链路传输的分组传输模式;以及从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。通信管理器915还可以标识一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输;根据分组群传输模式来确定该组分组中的一个或多个分组以包括在下行链路传输的传输有效载荷中;以及根据分组群传输模式来向UE发送下行链路传输。通信管理器915可以是本文所描述的通信管理器1210的各方面的示例。

[0179] 通信管理器915或其子组件可以在硬件、由处理器执行的代码(例如,软件或固件)、或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信处理器915或其子组件的功能可以由被设计为执行本公开内容中所描述的功能的通用处理器、DSP、专用集成电路(ASIC)、FPGA或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或其任意组合来执行。

[0180] 通信管理器915或其子组件可以物理地位于各个位置,包括被分布为使得功能的各部分在不同物理位置由一个或多个物理组件实现。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器915或其子组件可以是单独且不同的组件。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器915或其子组件可以与一个或多个其它硬件组件(包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、本公开内容中所描述的一个

或多个其它组件、或其组合)相组合。

[0181] 一种实现方式包括:向UE发送针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可包括将使用默认传输模式还是分组群传输模式来发送上行链路传输的分组传输模式;以及从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。该实现方式可以通过以下操作来提供一个或多个潜在优点:允许设备905(例如,基站105)通过在必要时按群格式准备资源来节省资源。这允许基站105与支持服务器(例如,XR服务器)进行通信以使得该服务器准备好处理文件(例如,分组群)以进行更快的处理和渲染。例如,设备905可以发送分组群传输模式指示以增大在相同传输有效载荷或连续有效载荷中在设备905处接收到文件的概率。这可以引起减少分组群(其可以具有相同的传递期限)的传输。

[0182] 基于发送指示分组群传输模式的传输模式指示,优点在于设备905可以接收被组织成一个或多个群的分组。由于分组被组织成一个或多个群,因此可以高效地处理分组,从而增加系统可靠性并减少利用等待来自发送设备(例如,UE 115)的重传的处理资源。在一些情况下,设备905可以发送具有资源容量的上行链路许可,该资源容量限制上行链路传输中所包括的分组数量。这由于上行链路资源被一个或多个群高效使用而可以产生优点。在一些情况下,上行链路许可可以指定群选择标准。该标准可以指定分组优先级或分组群类型。这具有增大接收到高优先级群(例如,I帧)的概率的优点,从而节省用于分组处理的处理资源。

[0183] 发射机920可以发送由设备905的其它组件生成的信号。在一些示例中,发射机920可以与接收机910共置于收发机模块中。例如,发射机920可以是参考图12所描述的收发机1220的各方面的示例。发射机920可以利用单个天线或一组天线。

[0184] 图10示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的设备1005的框图1000。设备1005可以是如本文所描述的设备905或基站105的各方面的示例。设备1005可以包括接收机1010、通信管理器1015、以及发射机1045。设备1005还可以包括处理器。这些组件中的每个组件可以彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0185] 接收机1010可以接收信息,例如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息(例如,控制信道、数据信道、以及与业务感知许可信令和相关的信息等等)。信息可以传递给设备1005的其它组件。接收机1010可以是参考图12所描述的收发机1220的各方面的示例。接收机1010可以利用单个天线或一组天线。

[0186] 通信管理器1015可以是如本文所描述的通信管理器915的各方面的示例。通信管理器1015可以包括上行链路许可发送组件1020、上行链路传输接收组件1025、传输模式组件1030、分组调度器1035、以及分组发送接口1040。通信管理器1015可以是本文所描述的通信管理器1210的各方面的示例。

[0187] 上行链路许可发送组件1020可以向UE发送针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可包括将使用默认传输模式还是分组群传输模式来发送上行链路传输的分组传输模式。

[0188] 上行链路传输接收组件1025可以从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。

[0189] 传输模式组件1030可以标识一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下

行链路传输。分组调度器1035可以根据分组群传输模式来确定该组分组中的一个或多个分组以包括在下行链路传输的传输有效载荷中。分组发送接口1040可以根据分组群传输模式来向UE发送下行链路传输。

[0190] 发射机1045可以发送由设备1005的其它组件生成的信号。在一些示例中,发射机1045可以与接收机1010共置于收发机模块中。例如,发射机1045可以是参考图12所描述的收发机1220的各方面的示例。发射机1045可以利用单个天线或一组天线。

[0191] 图11示出了根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的通信管理器1105的框图1100。通信管理器1105可以是本文所描述的通信管理器915、通信管理器1015、或通信管理器1210的各方面的示例。通信管理器1105可以包括上行链路许可发送组件1110、上行链路传输接收组件1115、接收组件1120、传输模式组件1125、分组调度器1130、以及分组发送接口1135。这些组件中的每个组件可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0192] 上行链路许可发送组件1110可以向UE发送针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可包括将使用默认传输模式还是分组群传输模式来发送上行链路传输的分组传输模式。

[0193] 在一些示例中,上行链路许可发送组件1110可以发送对限制将包括在上行链路传输中的分组数量的资源量的指示。

[0194] 在一些示例中,当上行链路许可包括指定分组群传输模式的分组传输模式时,上行链路许可发送组件1110可以在上行链路许可中发送群选择标准。在一些示例中,上行链路许可发送组件1110可以发送对文件延迟预算或文件延迟错误率的指示。在一些情况下,群选择标准指示分组群类型标准或分组群优先级标准。在一些情况下,分组群优先级标准基于与该一个或多个分组群相关联的传递期限。

[0195] 上行链路传输接收组件1115可以从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。在一些示例中,上行链路传输接收组件1115可以接收被映射到多个传输块中的每个传输块以使得与相同分组群相关联的分组被映射到相同传输块的该一个或多个分组,其中上行链路许可针对该多个传输块的传输。

[0196] 传输模式组件1125可以指定一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输。传输模式组件1125可以向UE发送对容量条件的指示。

[0197] 分组调度器1130可以根据分组群传输模式来确定该组分组中的一个或多个分组以包括在下行链路传输的传输有效载荷中。

[0198] 在一些示例中,分组调度器1130可以确定该一个或多个分组以使得至少一个分组群的所有分组被包括在传输有效载荷中。在一些示例中,分组调度器1130可以基于被分配用于至UE的下行链路传输的资源量来确定该一个或多个分组。

[0199] 在一些示例中,分组调度器可以相对于资源容量支持的分组群数量来确定一个或多个分组以使得传输有效载荷包括相关联的分组。在一些示例中,相对于资源容量支持的部分分组群数量来确定该一个或多个分组以使得传输有效载荷包括与减少的部分分组群数量相关联的分组。在一些示例中,分组调度器1130可以基于分组群信息来确定来一个或多个分组,其中该一个或多个分组与对应于分组群信息的分组群相关联。在一些示例中,分

组调度器1130可以基于文件延迟预算或文件错误率来确定该一个或多个分组。

[0200] 在一些情况下,该组分组被组织成一个或多个分组群。在一些情况下,分组群信息对应于分组群类型、分组群优先级、分组传递期限、或其组合。在一些情况下,该一个或多个分组被关联为文件。在一些情况下,该一个或多个分组与相同的传递期限相关联。在一些情况下,文件的该一个或多个分组被配置为一起进行处理。

[0201] 分组发送接口1135可以根据分组群传输模式来向UE发送下行链路传输。在一些示例中,分组发送接口1135可以发送下行链路传输的传输有效载荷以使得按非先进先出顺序来选择该一个或多个分组。接收组件1120可以根据分组群传输模式来接收被组织成一个或多个群的该一个或多个分组。

[0202] 图12示出了根据本公开内容的各方面的包括支持业务感知许可信令和处理的设备1205的系统1200的示图。设备1205可以是如本文所描述的设备905、设备1005或基站105的各组件的示例或者包括这些组件。设备1205可以包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于发送和接收通信的组件,包括通信管理器1210、网络通信管理器1215、收发机1220、天线1225、存储器1230、处理器1240、以及站间通信管理器1245。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线1250)处于电子通信。

[0203] 通信管理器1210可以向用户设备(UE)发送针对从UE至基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。通信管理器1210还可以标识一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输;根据分组群传输模式来确定该组分组中的一个或多个分组以包括在下行链路传输的传输有效载荷中;以及根据分组群传输模式来向UE发送下行链路传输。

[0204] 网络通信管理器1215可以管理与核心网的通信(例如,经由一个或多个有线回程链路)。例如,网络通信管理器1215可以管理针对客户端设备(例如一个或多个UE 115)的数据通信的传输。

[0205] 收发机1220可以经由一个或多个天线、有限或无线链路进行双向通信,如上所述。例如,收发机1220可以表示无线收发机并且可以与另一无线收发机进行双向通信。收发机1220还可以包括调制解调器,以用于对分组进行调制并将经调制的分组提供给天线以供传输,以及对从天线接收的分组进行解调。

[0206] 在一些情况下,无线设备可以包括单个天线1225。然而,在一些情况下,该设备可以具有一个以上天线1225,这些天线可以同时发送或接收多个无线传输。

[0207] 存储器1230可以包括RAM、ROM、或其组合。存储器1230可以存储包括指令的计算机可读代码1235,这些指令在被处理器(例如,处理器1240)执行时使得设备执行本文所描述的各个功能。在一些情况下,除了其它事项外,存储器1230还可以包含BIOS,该BIOS可以控制基本硬件或软件操作,例如与外围组件或设备的交互。

[0208] 处理器1240可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑组件、分立硬件组件、或其任意组合)。在一些情况下,处理器1240可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些情况下,存储器控制器可以被集成到处理器1240中。处理器1240可以被配置为:执行存储在存储器(例

如,存储器1230)中的计算机可读指令以使得设备1205执行各种功能(例如,支持业务感知许可信令和处理的功能或任务)。

[0209] 站间通信管理器1245可以管理与其它基站105的通信,并且可以包括控制器或调度器以用于与其它基站105协作来控制与UE 115的通信。例如,站间通信管理器1245可以针对各种干扰缓解技术(例如波束成形或联合传输)来协调针对至UE 115的传输的调度。在一些示例中,站间通信管理器1245可以提供LTE/LTE-A无线通信网络技术内的X2接口以提供基站105之间的通信。

[0210] 代码1235可以包括用于实现本公开内容的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码1235可以存储在非暂时性计算机可读介质中,例如系统存储器或其它类型的存储器。在一些情况下,代码1235可以不直接由处理器1240执行,而是可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。

[0211] 图13示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的的方法1300的流程图。方法1300的操作可以由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1300的操作可以由如参考图5到图8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集以控制该UE的功能元件执行下面描述的功能。另外地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行下面描述的功能的各方面。

[0212] 在1305处,UE可以从基站接收针对从该UE至该基站的上行链路传输的上行链路许可。1305的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1305的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的上行链路许可接收组件来执行。

[0213] 在1310处,UE可以至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。1310的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1310的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的传输模式组件来执行。

[0214] 在1315处,UE可以根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中。1315的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1315的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的分组调度器来执行。

[0215] 在1320处,UE可以根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。1320的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1320的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的分组发送接口来执行。

[0216] 图14示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的的方法1400的流程图。方法1400的操作可以由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1400的操作可以由如参考图5到图8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集以控制该UE的功能元件执行下面描述的功能。另外地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行下面描述的功能的各方面。

[0217] 在1405处,UE可以从基站接收针对从该UE至该基站的上行链路传输的上行链路许可。1405的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1405的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的上行链路许可接收组件来执行。

[0218] 在1410处,UE可以至少部分地基于上行链路许可来从默认传输模式或分组群传输模式中选择分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。1410的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1410的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的传输模式组件来执行。

[0219] 在1415处,UE可以标识上行链路许可包括指定分组群传输模式的分组传输模式指示符,其中该组分组被组织成一个或多个分组群。1415的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1415的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的传输模式组件来执行。

[0220] 在1420处,UE可以根据上行链路许可并基于所选择的分组传输模式来确定一组分组中的一个或多个分组以包括在上行链路传输的传输有效载荷中。1420的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1420的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的分组调度器来执行。

[0221] 在1425处,UE可以根据分组传输模式和上行链路许可来向基站发送上行链路传输。1425的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1425的操作的各方面可以由如参考图6到图7所描述的分组发送接口来执行。

[0222] 图15示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的的方法1500的流程图。方法1500的操作可以由如本文所描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1500的操作可以由如参考图9到图12所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集以控制该基站的功能元件执行下面描述的功能。另外地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行下面描述的功能的各方面。

[0223] 在1505处,基站可以向用户设备(UE)发送针对从该UE至该基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上行链路传输的传输有效载荷中。1505的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1505的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的上行链路许可发送组件来执行。

[0224] 在1510处,基站可以从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。1510的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1510的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的上行链路传输接收组件来执行。

[0225] 图16示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的的方法1600的流程图。方法1600的操作可以由如本文所描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1600的操作可以由如参考图9到图12所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集以控制该基站的功能元件执行下面描述的功能。另外地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行下面描述的功能的各方面。

[0226] 在1605处,基站可以向用户设备(UE)发送针对从该UE至该基站的上行链路传输的上行链路许可,其中该上行链路许可从默认传输模式或分组群传输模式中指定分组传输模式以用于上行链路传输,其中分组群传输模式指定被关联为分组群的一组分组被包括在上

行链路传输的传输有效载荷中。1605的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1605的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的上行链路许可发送组件来执行。

[0227] 在1610处,基站可以从UE接收上行链路传输,该上行链路传输包括传输有效载荷,该传输有效载荷包括根据上行链路许可和分组传输模式的一个或多个分组。1610的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1610的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的上行链路传输接收组件来执行。

[0228] 在1615处,基站可以根据分组群传输模式来接收被组织成一个或多个群的该一个或多个分组。1615的操作可以根据本文所描述的方法来执行。

[0229] 图17示出了说明根据本公开内容的各方面的支持业务感知许可信令和处理的流程图。方法1700的操作可以由如本文所描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1700的操作可以由如参考图9到图12所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集以控制该基站的功能元件执行下面描述的功能。另外地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行下面描述的功能的各方面。

[0230] 在1705处,基站可以标识一组分组经由分组群传输模式被调度用于至UE的下行链路传输。1705的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1705的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的传输模式组件来执行。

[0231] 在1710处,基站可以根据分组群传输模式来确定该组分组中的一个或多个分组以包括在下行链路传输的传输有效载荷中。1710的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1710的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的分组调度器来执行。

[0232] 在1715处,基站可以根据分组群传输模式来向UE发送下行链路传输。1715的操作可以根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1715的操作的各方面可以由如参考图10到图11所描述的分组发送接口来执行。

[0233] 应该注意,本文所描述的方法描述了可能的实现方式,并且各操作和步骤可以重新安排或以其它方式修改且其它实现方式是可能的。此外,可以组合来自两种或更多种方法的各方面。

[0234] 本文所描述的技术可以用于各种无线通信系统,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多址(OFDMA)、单载波频分多址(SC-FDMA)和其它系统。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用陆地无线接入(UTRA)等无线技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本通常可以被称为CDMA20001X、1X等等。IS-856(TIA-856)通常被称为CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变型。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)等无线技术。

[0235] OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、电气与电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WIMAX)、IEEE 802.20、闪速OFDM等无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。LTE、LTE-A和LTE-A Pro是使用E-UTRA的UMTS版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文献中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR和GSM。在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文献中描述了CDMA2000和UMB。本文所描述的技术可以用于本文提到的系统和无

线技术以及其它系统和无线技术。虽然可能出于示例目的描述了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各方面并且在大部分描述中可能使用了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但本文所描述的技术适用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR应用以外的应用。

[0236] 宏小区一般覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干千米),并且可以允许由具有对网络供应商的服务订阅的UE进行的不受限的接入。小型小区可以与低功率基站(与宏小区相比)相关联,并且小型小区可以在与宏小区相同或不同(例如,经许可、未经许可等等)频带中操作。根据各个示例,小型小区可以包括微微小区、毫微微小区和微小区。例如,微微小区可以覆盖小的地理区域,并且可以允许由具有对网络供应商的服务订阅的UE进行的不受限的接入。毫微微小区也可以覆盖小的地理区域(例如,家庭),并且可以提供由与该毫微微小区有关联的UE(例如,封闭用户群(CSG)中的UE、家庭中的用户的UE等等)进行的受限的接入。用于宏小区的eNB可以被称为宏eNB。用于小型小区的eNB可以被称为小型小区eNB、微微eNB、毫微微eNB、或者家庭eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等等)小区,并且还可以支持使用一个或多个分量载波的通信。

[0237] 本文所描述的无线通信系统可以支持同步或异步操作。对于同步操作,基站可以具有类似的帧定时,并且可以使来自不同基站的传输在时间上大致对齐。对于异步操作,基站可以具有不同的帧定时,并且可以不使来自不同基站的传输在时间上对齐。本文所描述的技术可以用于同步或异步操作。

[0238] 可以使用各种不同的技术和技艺中的任何一种来表示本文所描述的信息和信号。例如,贯穿本描述可能述及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和芯片可由电压、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。

[0239] 结合本文公开内容所描述的各个说明性框和模块可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、FPGA、或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,该处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以实现为计算设备的组合(例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心结合的一个或多个微处理器、或者任何其它此类配置)。

[0240] 本文所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则各功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者通过计算机可读介质发送。其它示例和实现方式在本公开内容和所附权利要求书的范围内。例如,由于软件的性质,本文所描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线、或任意这些的组合来实现。实现功能的特性还可以物理地位于各个位置,包括被分布为使得功能的各部分在不同物理位置实现。

[0241] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质两者,通信介质包括促进计算机程序从一地到另一地传输的任何介质。非暂时性存储介质可以是能够被通用或专用计算机访问的任何可用介质。举例而言而非限制,非暂时性计算机可读介质可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存存储器、压缩盘(CD)ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望程序代码单元并且能够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非暂时性介质。此外,任何连接被恰当地称为计算机可读介质。例如,如

果使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线 (DSL) 或诸如红外、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送软件,则该同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或诸如红外、无线电和微波之类的无线技术被包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括CD、激光盘、光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘和蓝光盘,其中磁盘通常磁性地再现数据,而光盘利用激光在光学上再现数据。上述各项的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0242] 如本文所使用的,包括在权利要求中所使用的,如项目列表(例如,附有诸如“中的至少一个”或“中的一个或多个”之类的短语的项目列表)中使用的“或”指示包含性列表,使得例如A、B或C中的至少一个的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。此外,如本文所使用的,短语“基于”不应被解读为引述封闭条件集。例如,被描述为“基于条件A”的示例性步骤可以基于条件A和条件B两者而不会脱离本公开内容的范围。换言之,如本文所使用的,短语“基于”应该以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解读。

[0243] 在附图中,类似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外,相同类型的各个组件可以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,则该描述适用于具有相同第一标记的类似组件中的任何一个组件,而不管第二附图标记或其它后续附图标记如何。

[0244] 本文结合附图所阐述的说明描述了示例性配置并且不表示可以实现或者在权利要求范围内的所有示例。本文所使用的术语“示例性”意指“用作示例、实例或说明”,而非意指“优选”或“比其它示例有利”。详细描述包括特定的细节以用于提供对所描述技术的理解。然而,可以在没有这些特定细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,以框图形式示出公知的结构和设备以避免混淆所描述示例的概念。

[0245] 提供本文的描述是为是使得本领域技术人员能够制作或使用本公开内容。对本公开内容的各种修改对于本领域技术人员而言将是显而易见的,并且本文所定义的总体原理可以应用于其它变型而不会脱离本公开内容的范围。因此,本公开内容不限于本文所描述的示例和设计,而是应被赋予与本文所公开的原理和新颖特征相一致的最广泛范围。

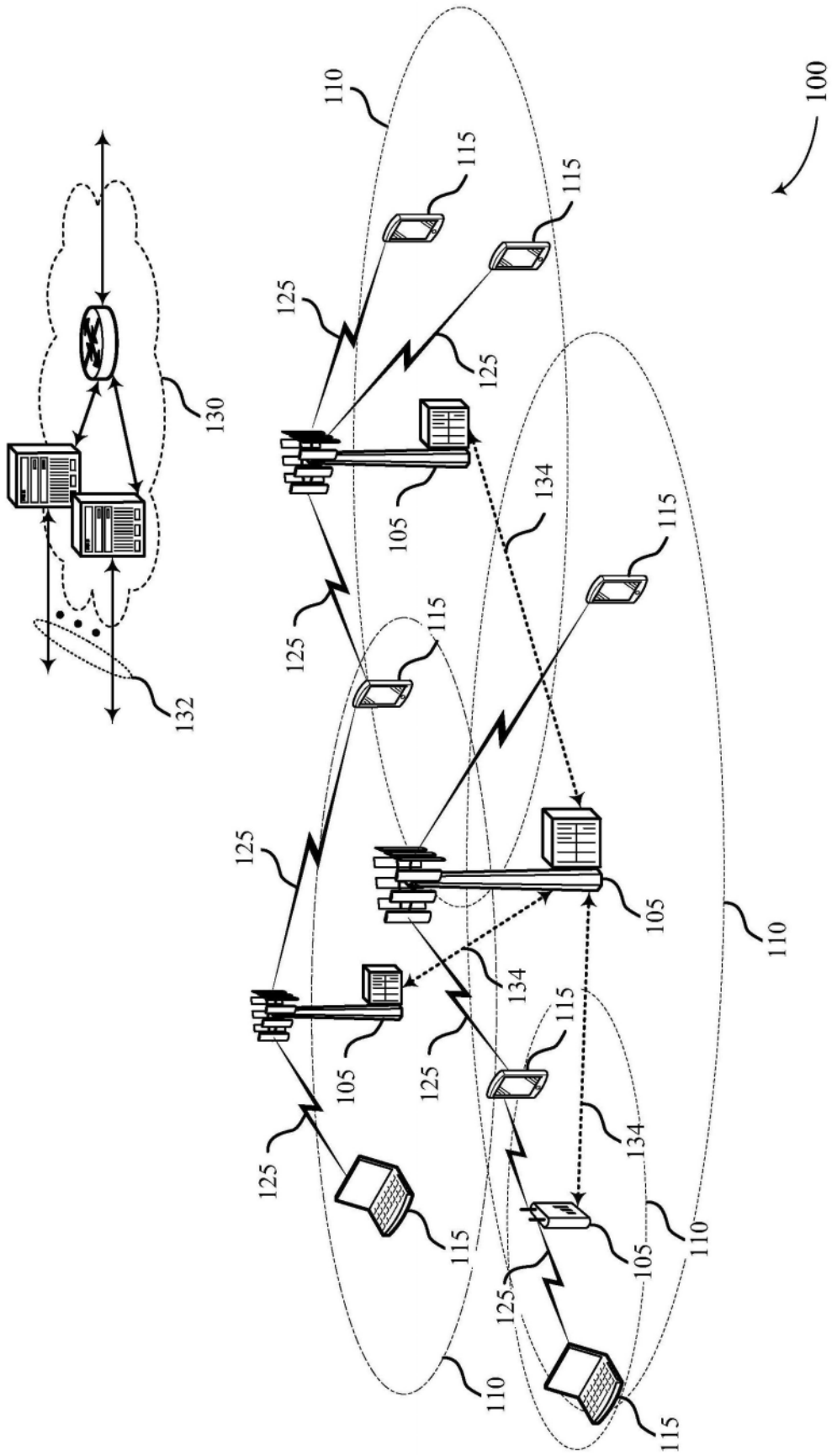


图1

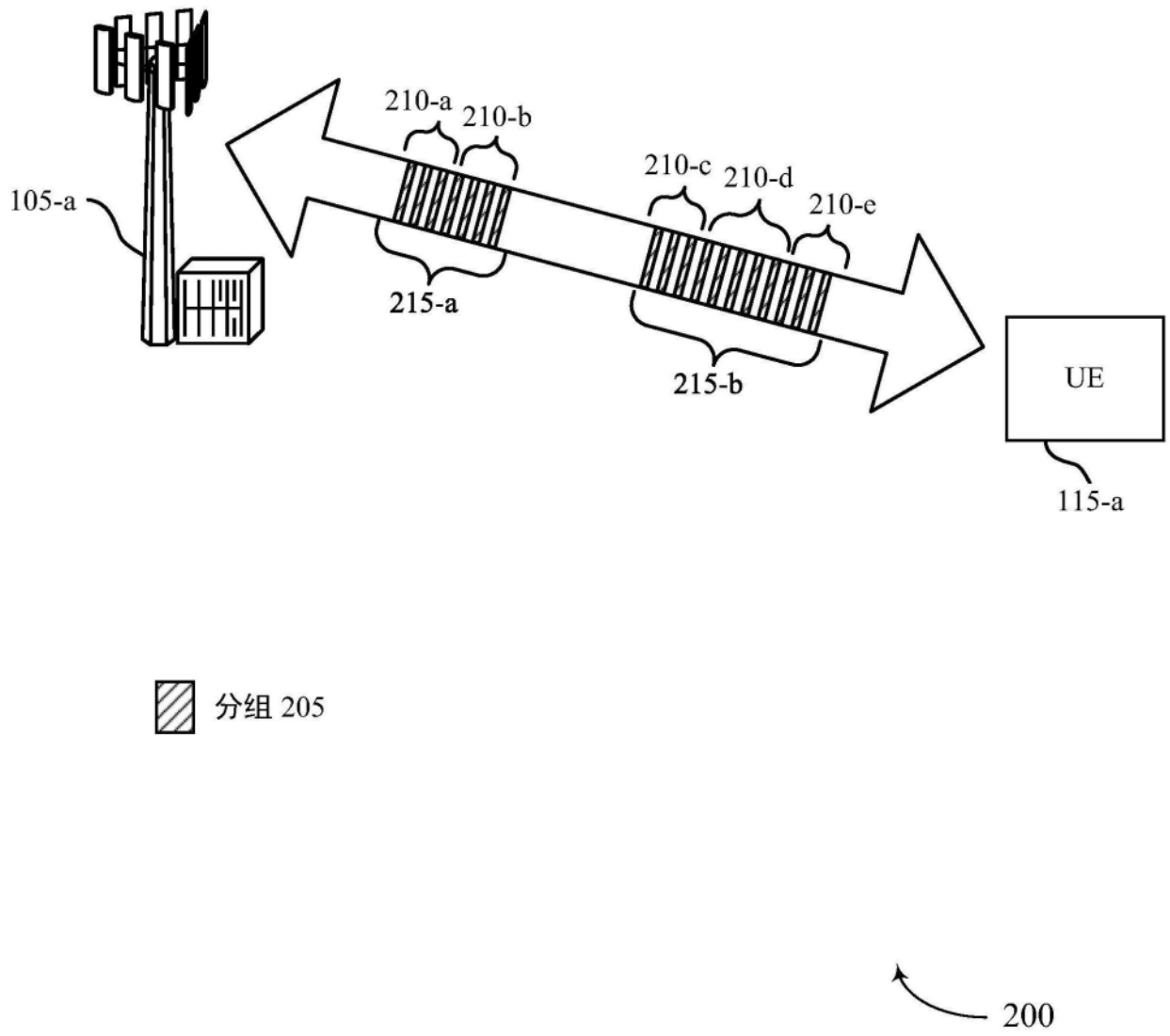


图2

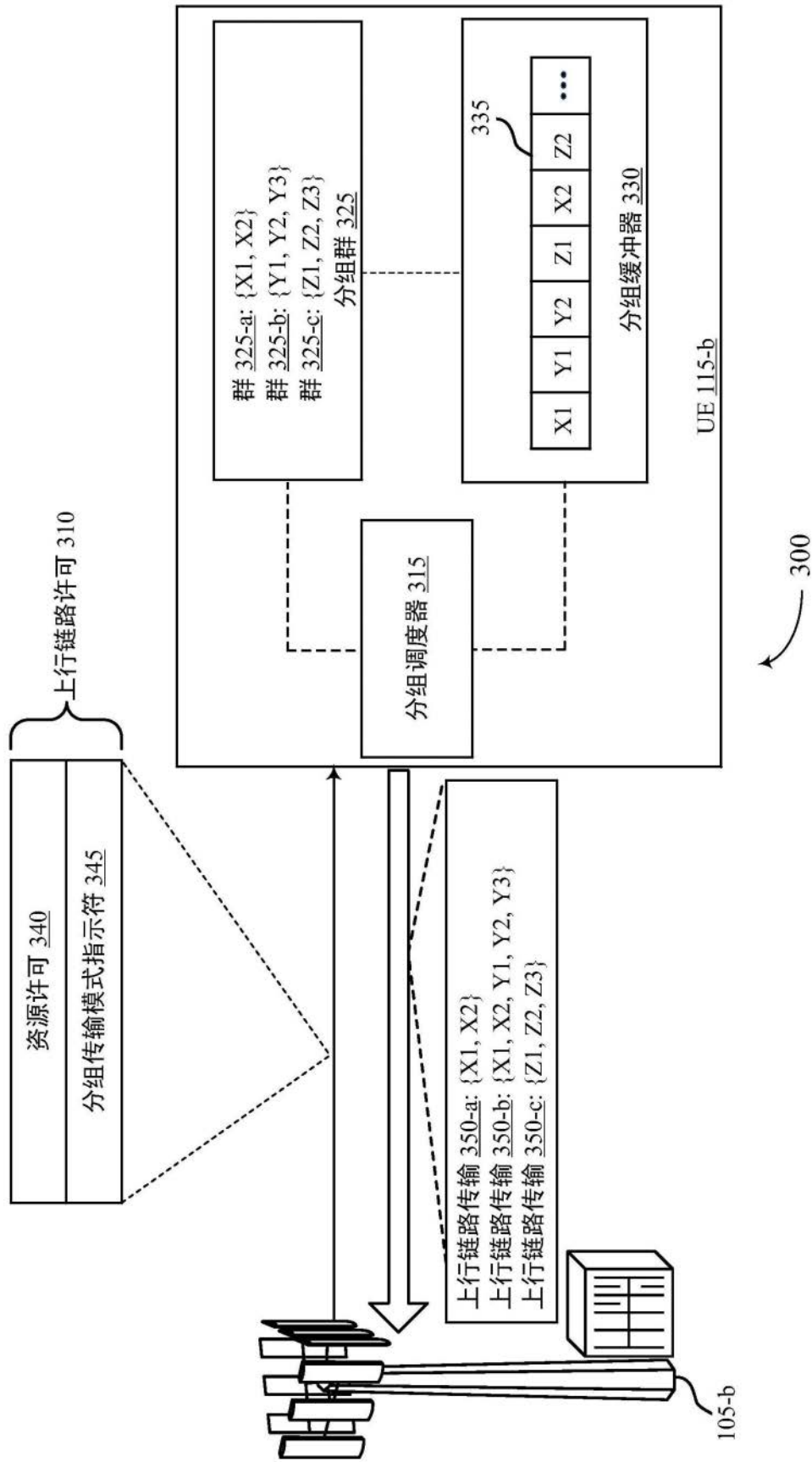


图3

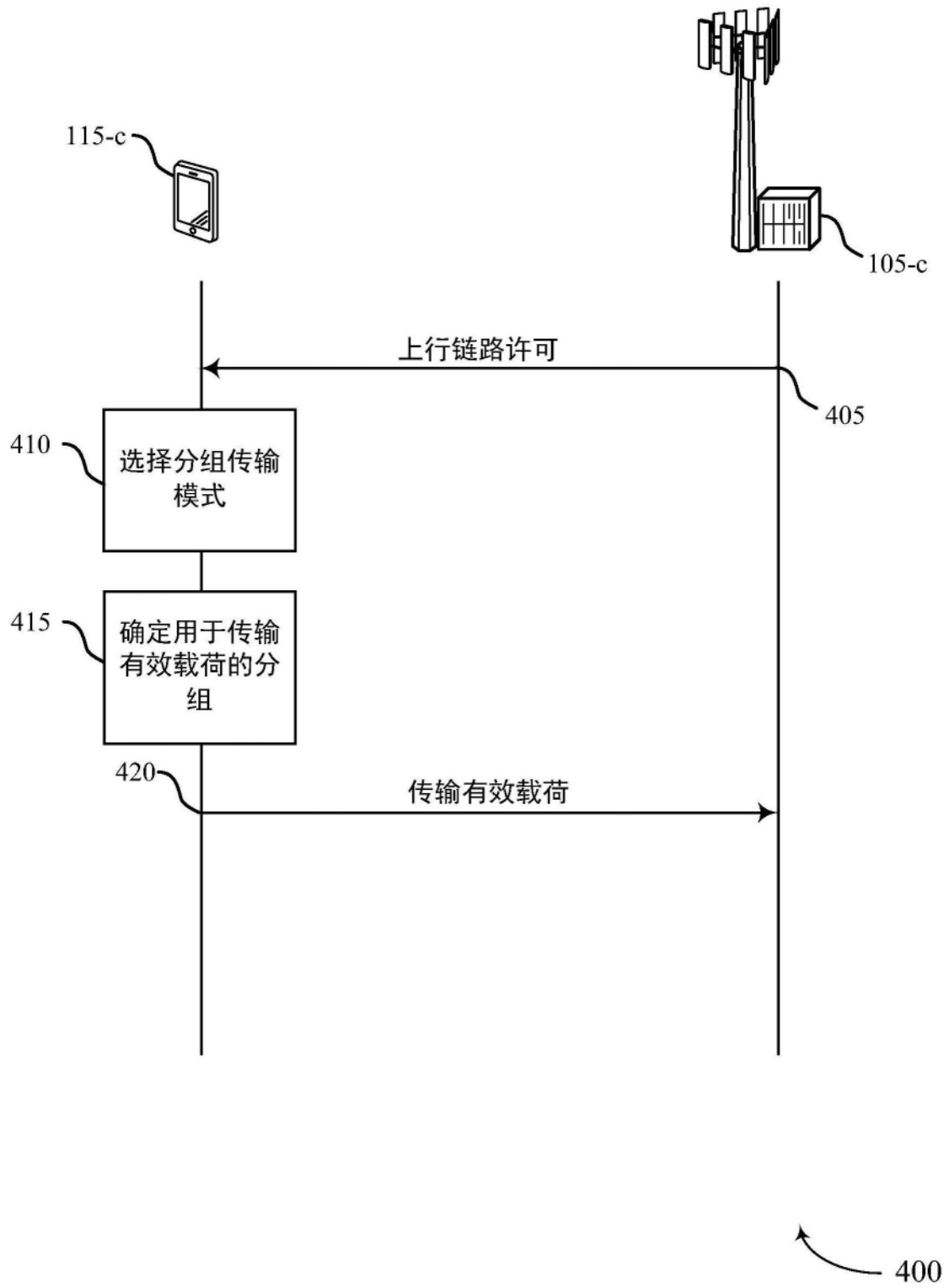


图4

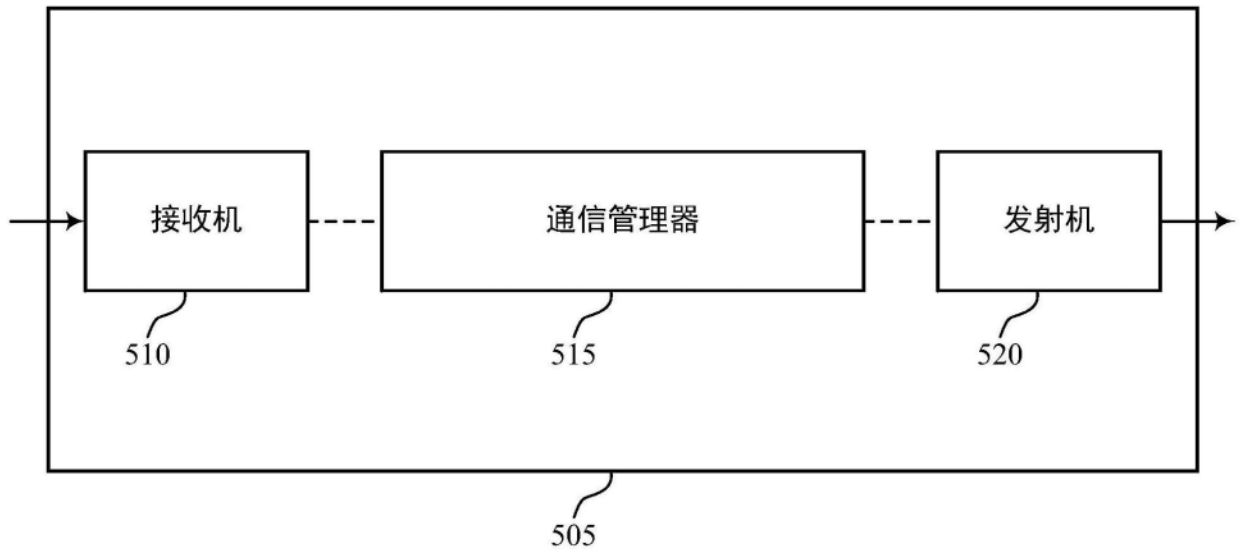


图5

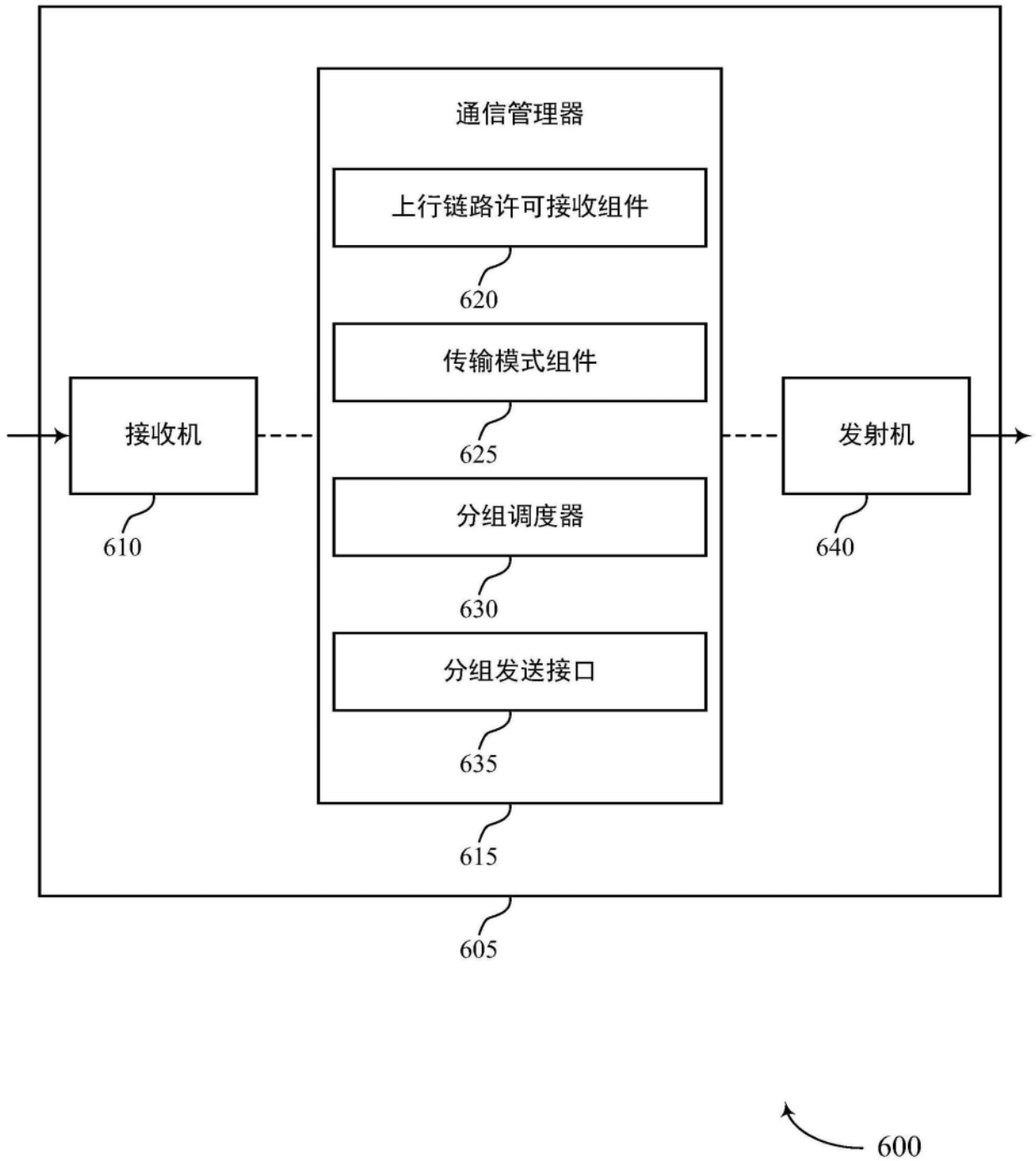


图6

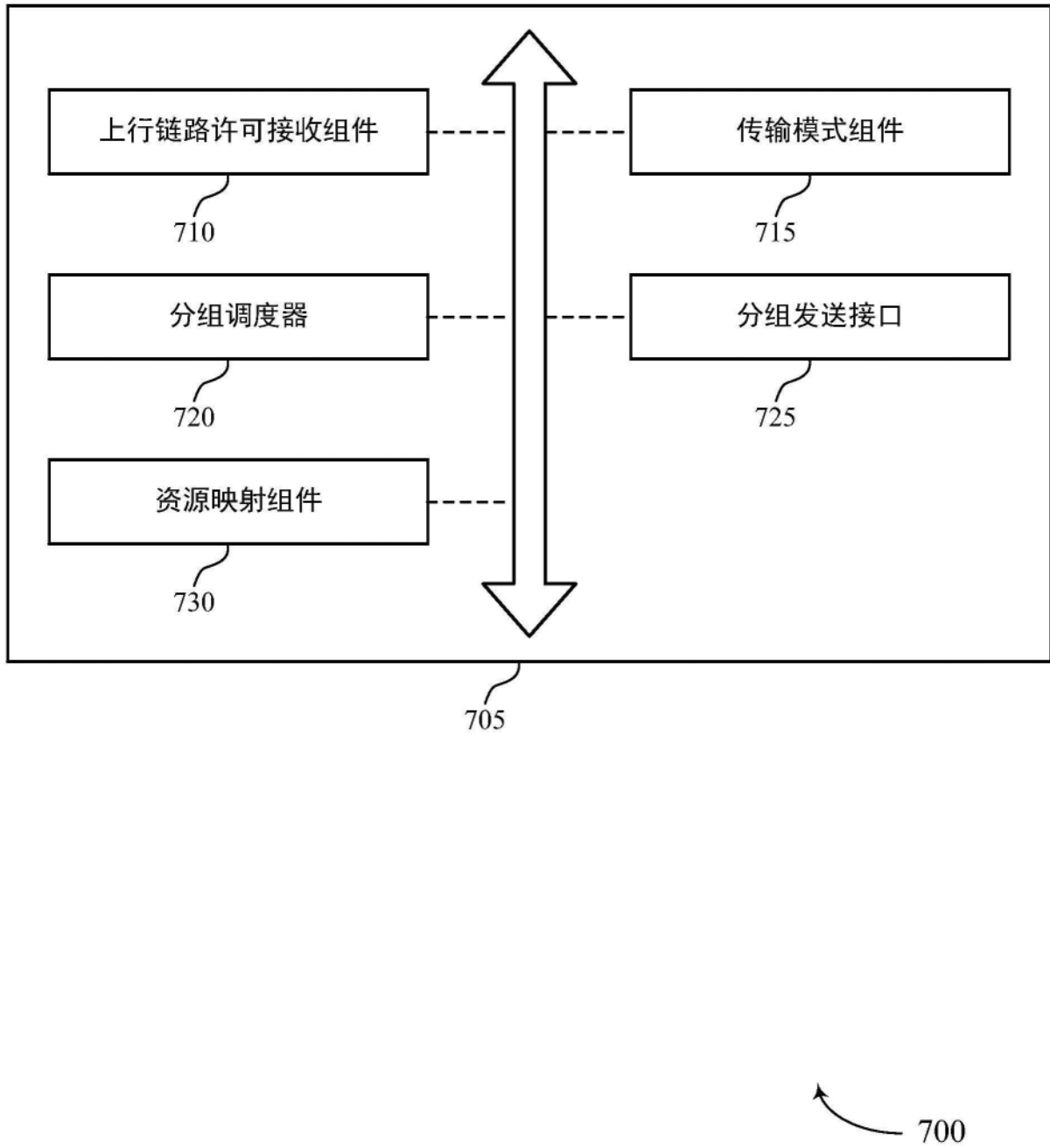


图7

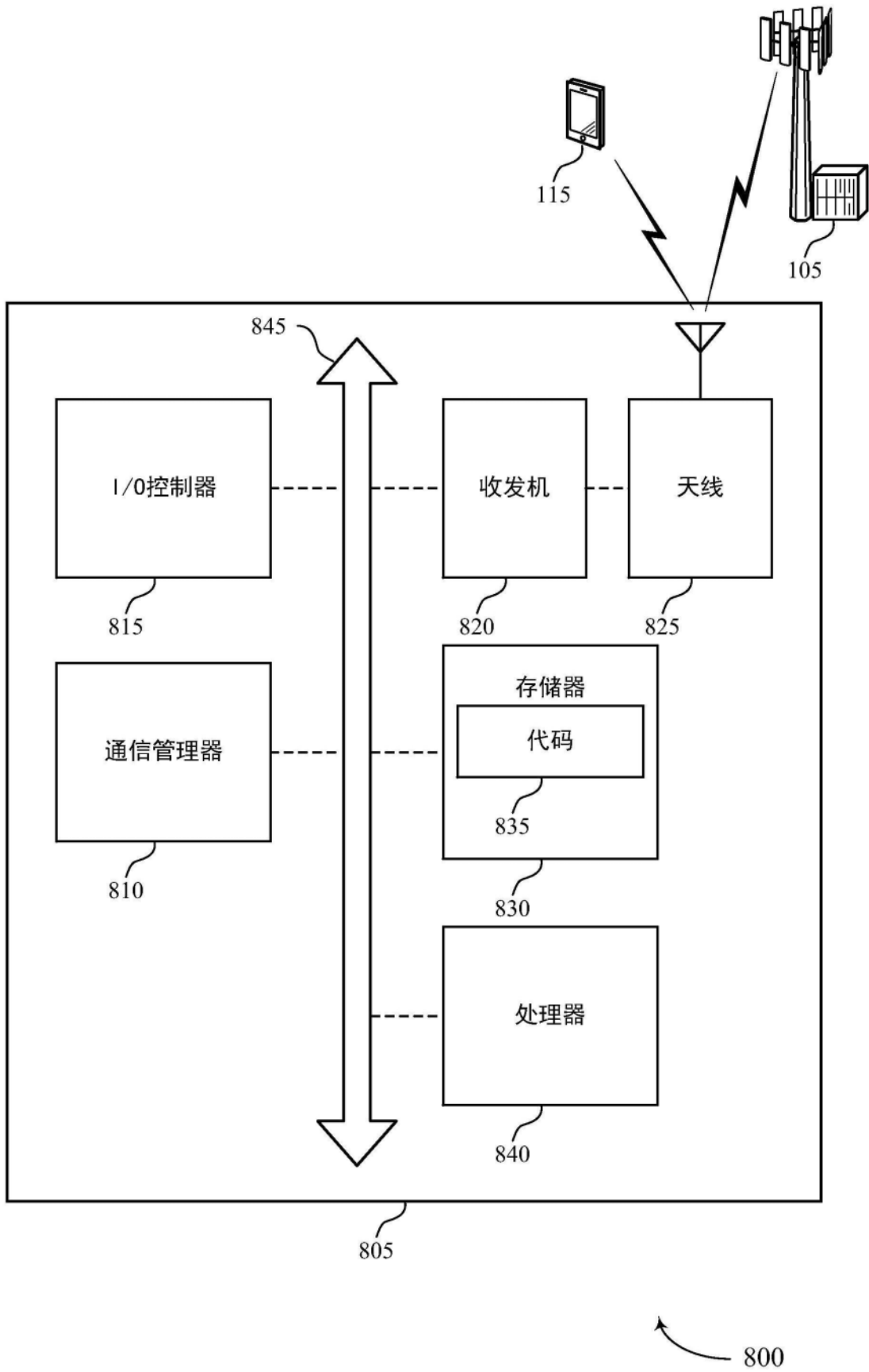


图8

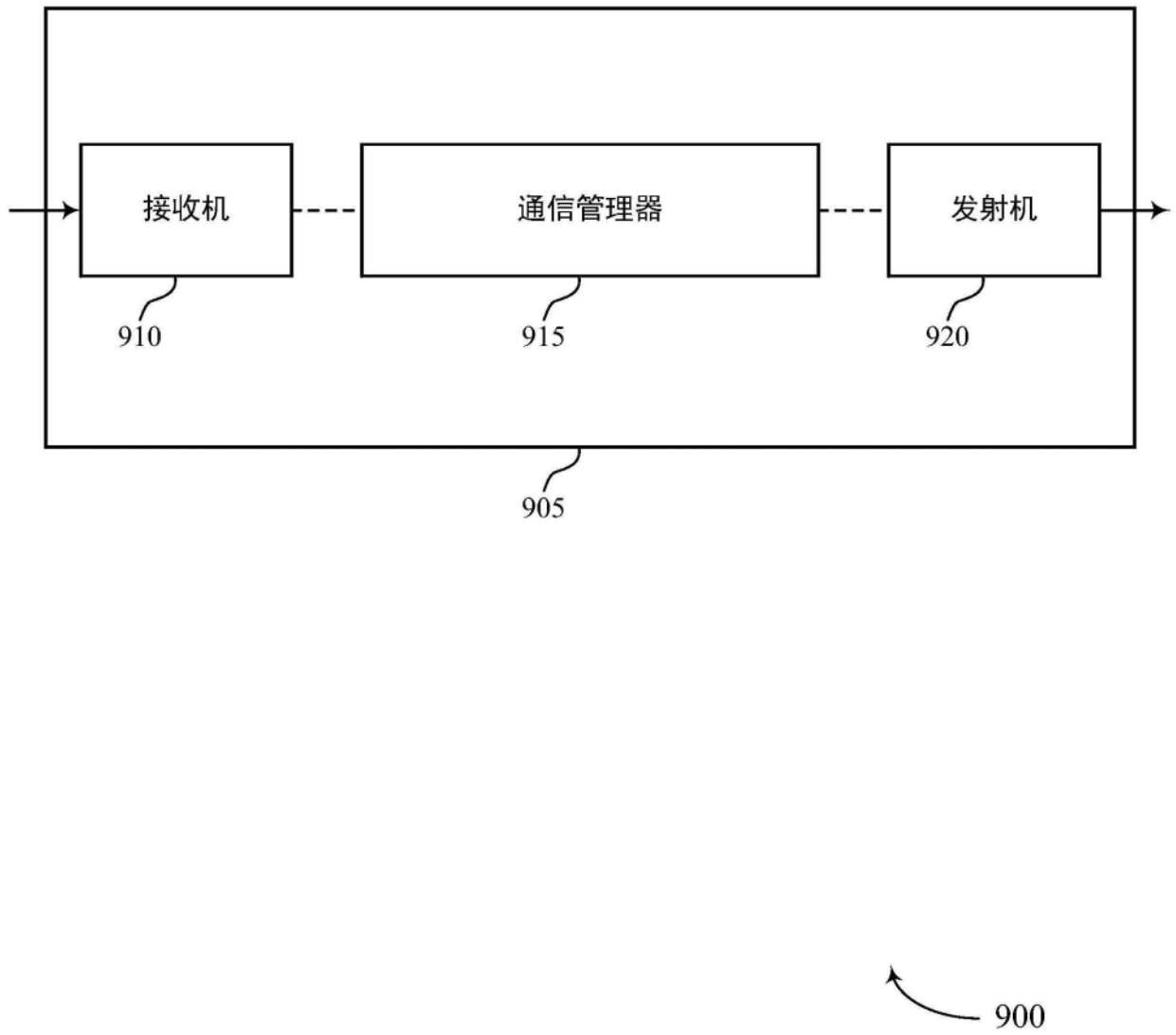


图9

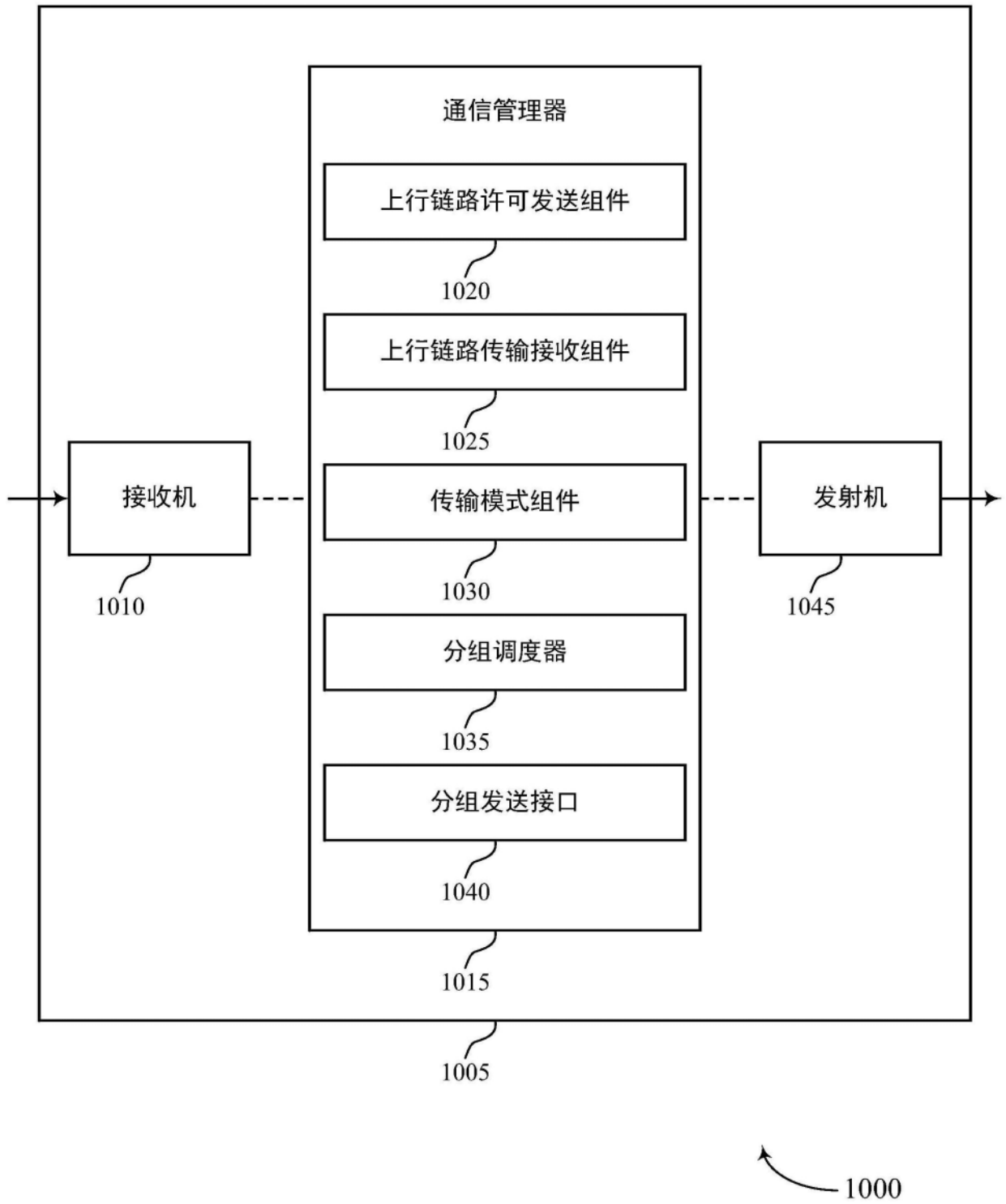
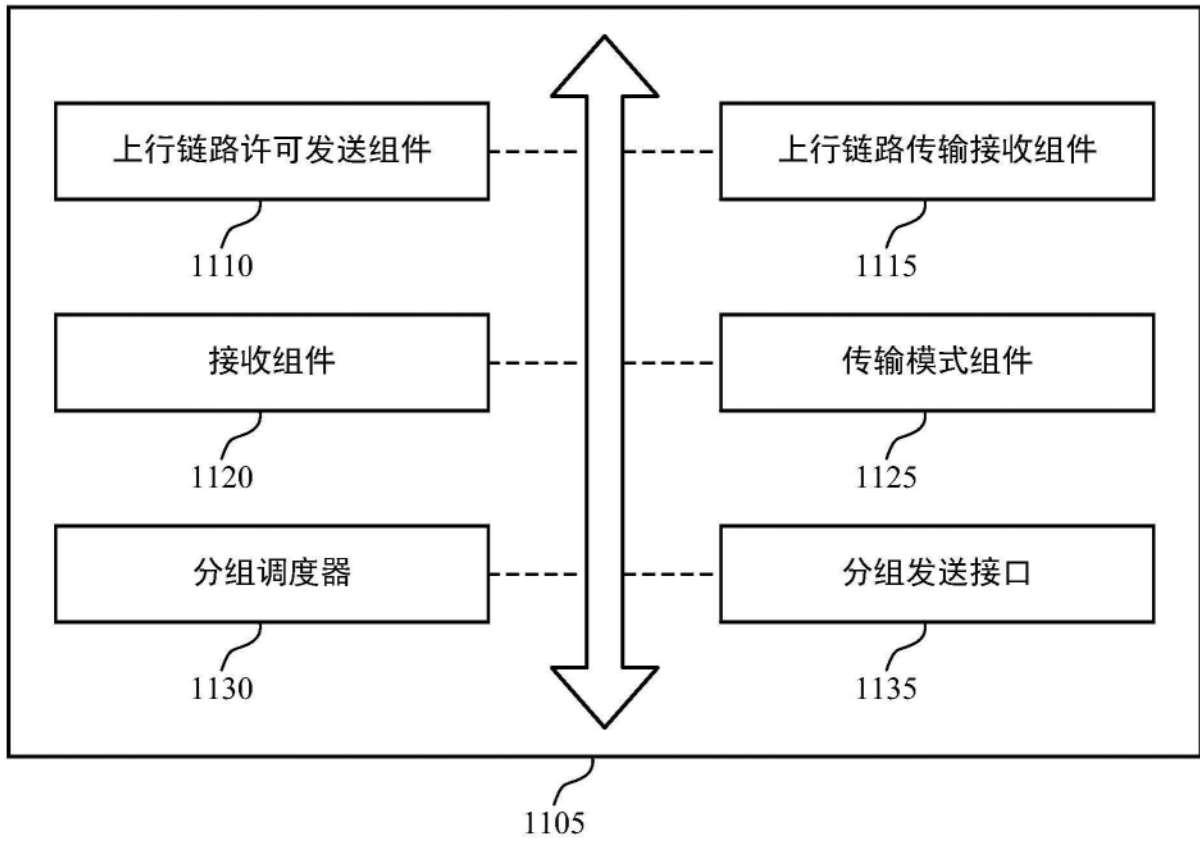


图10



1100

图11

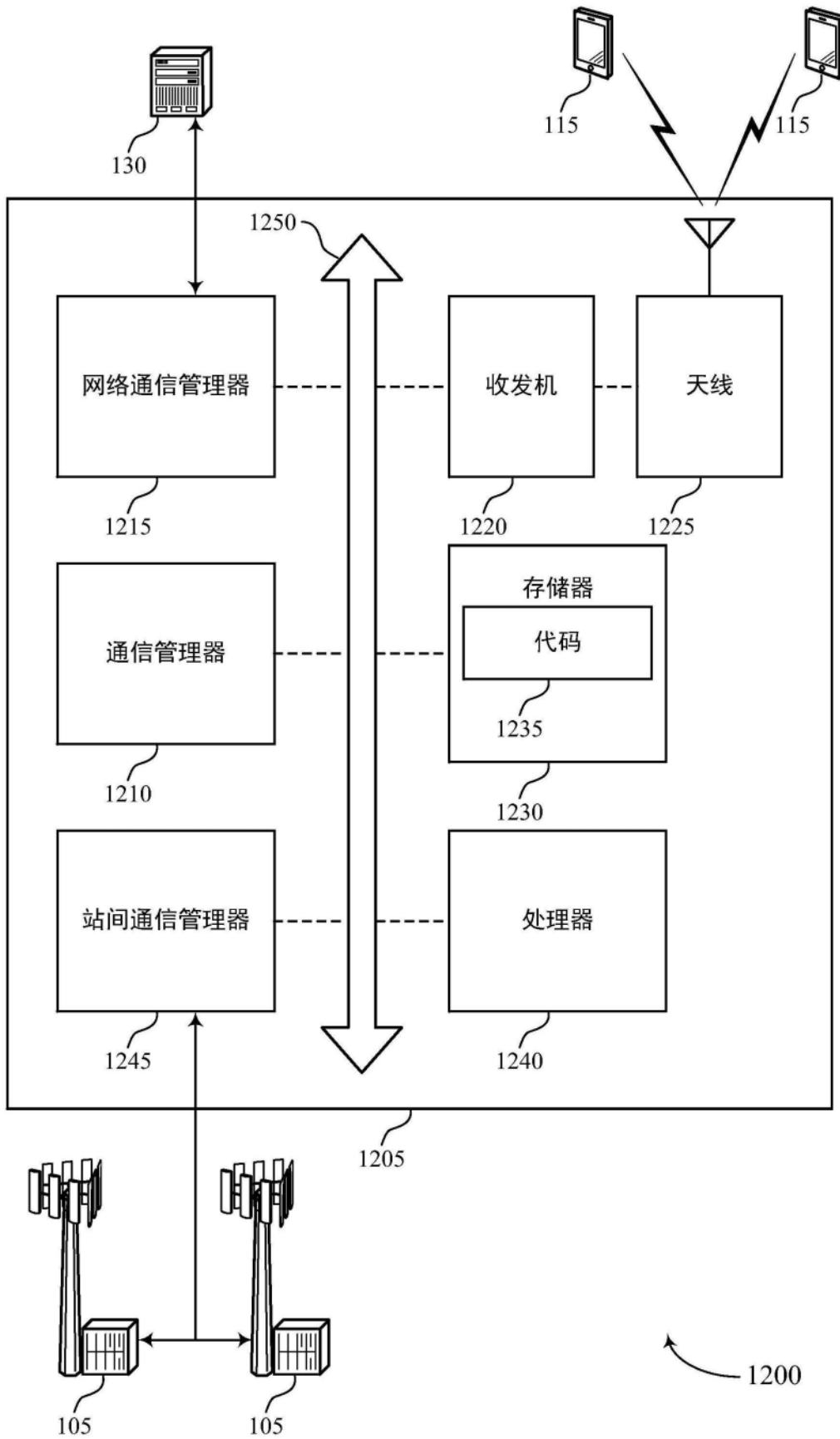


图12

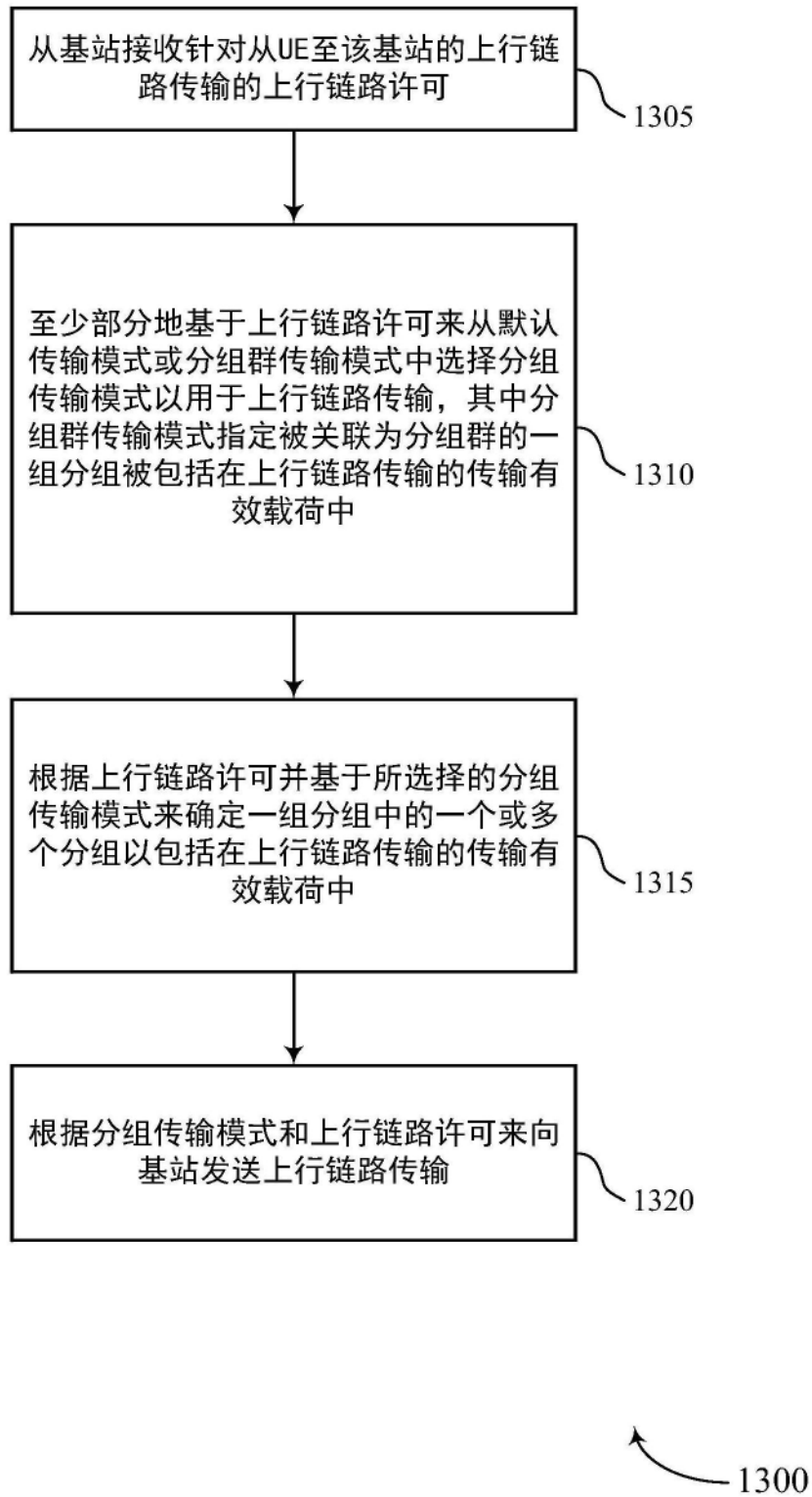


图13

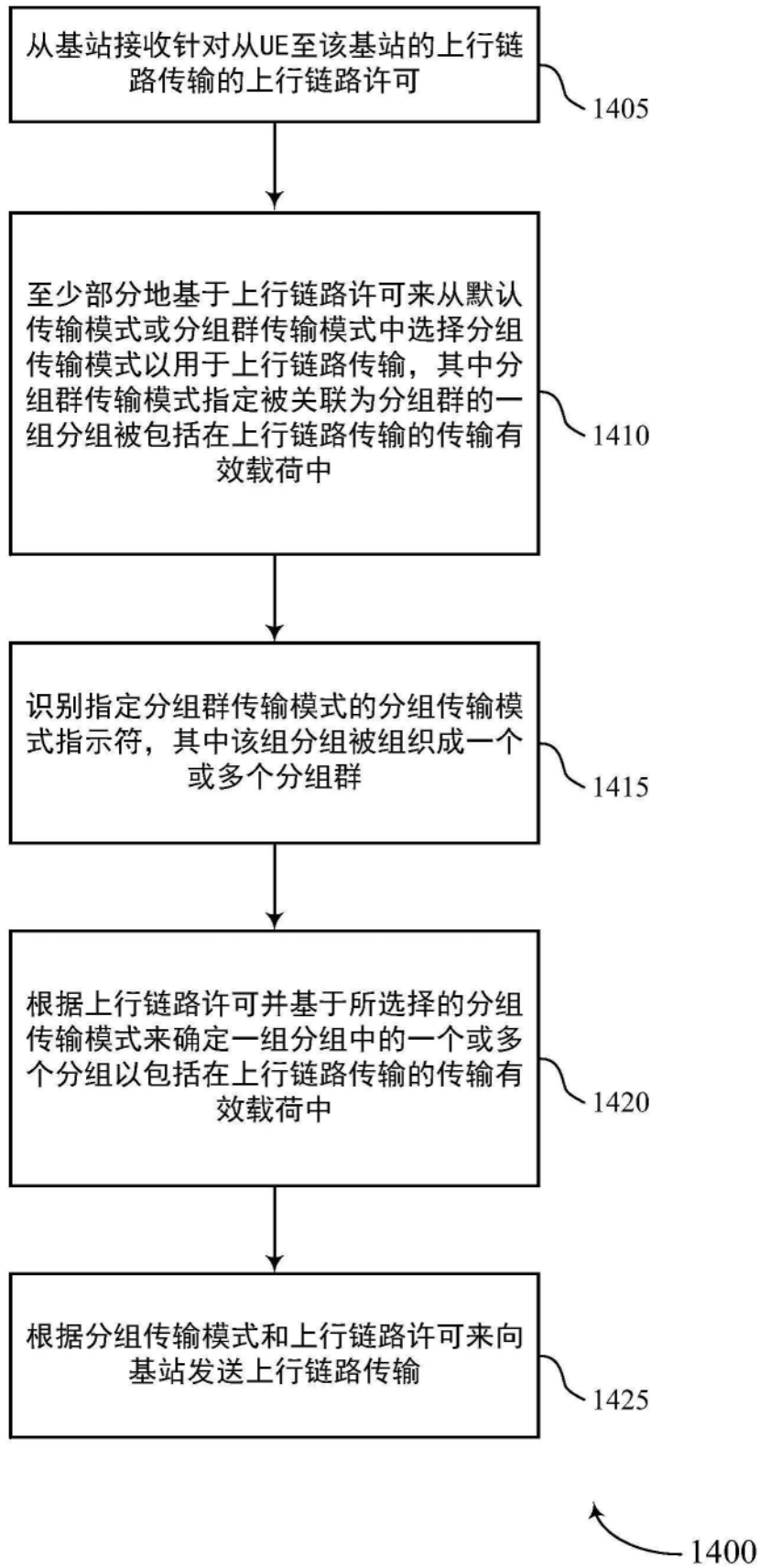


图14

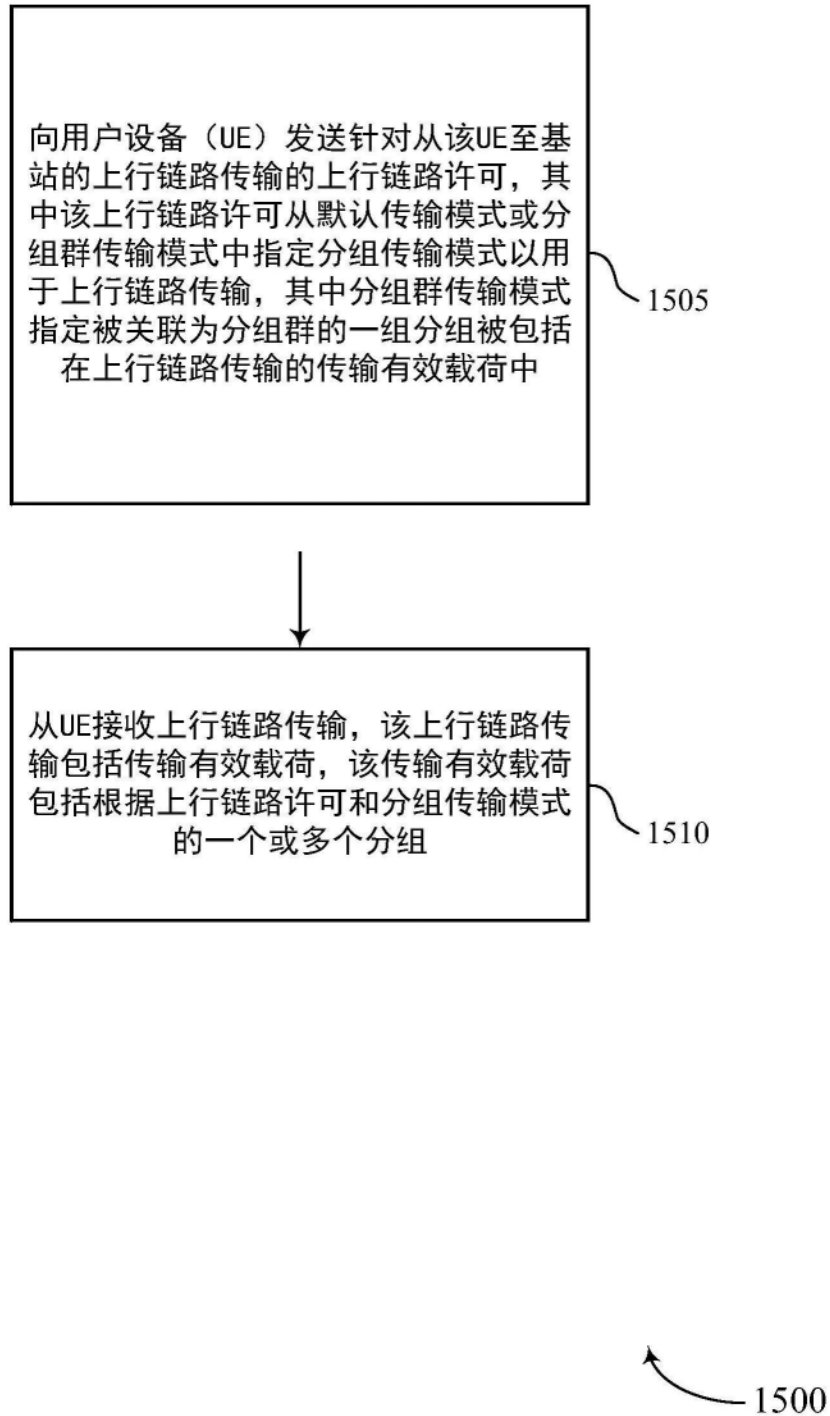


图15

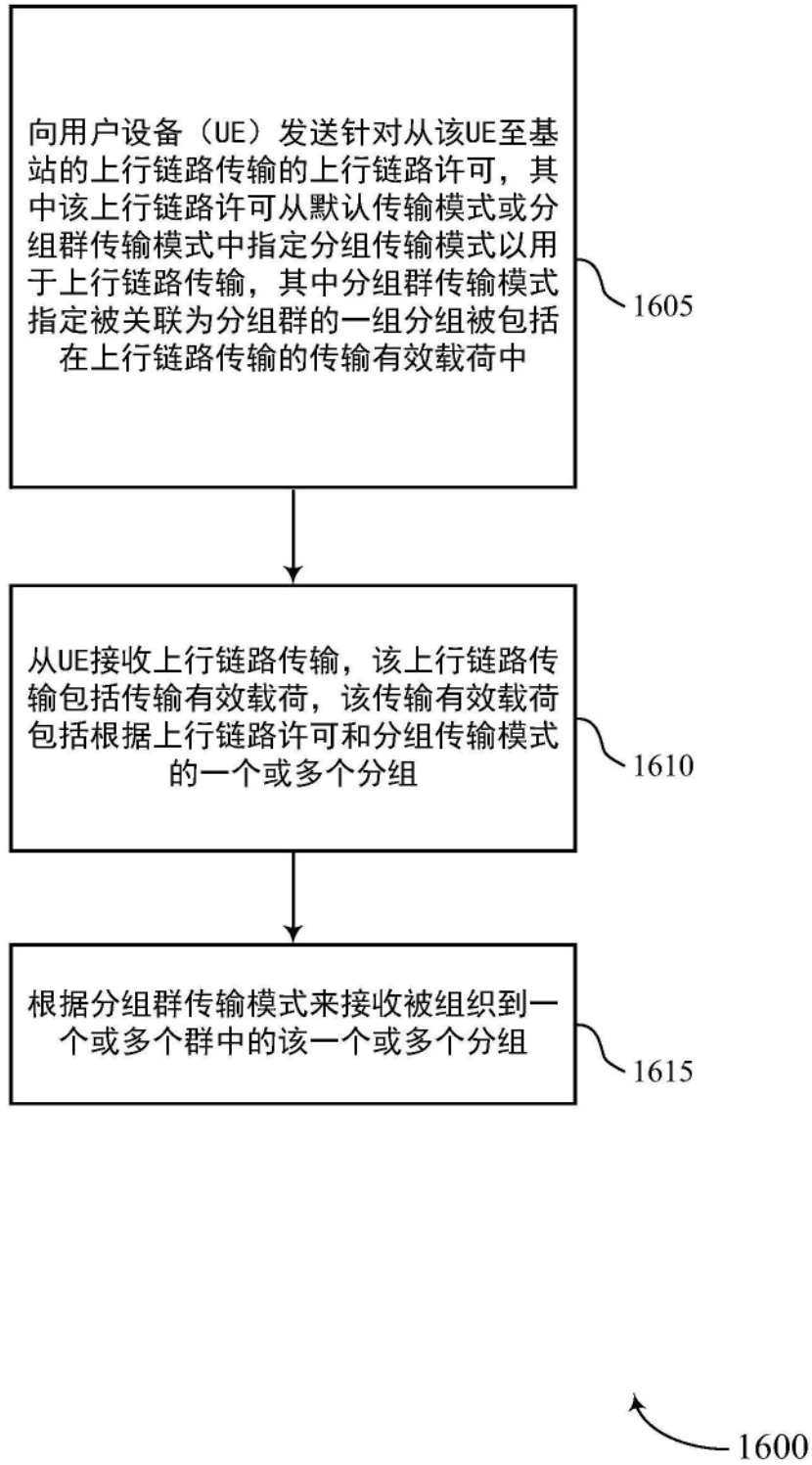


图16

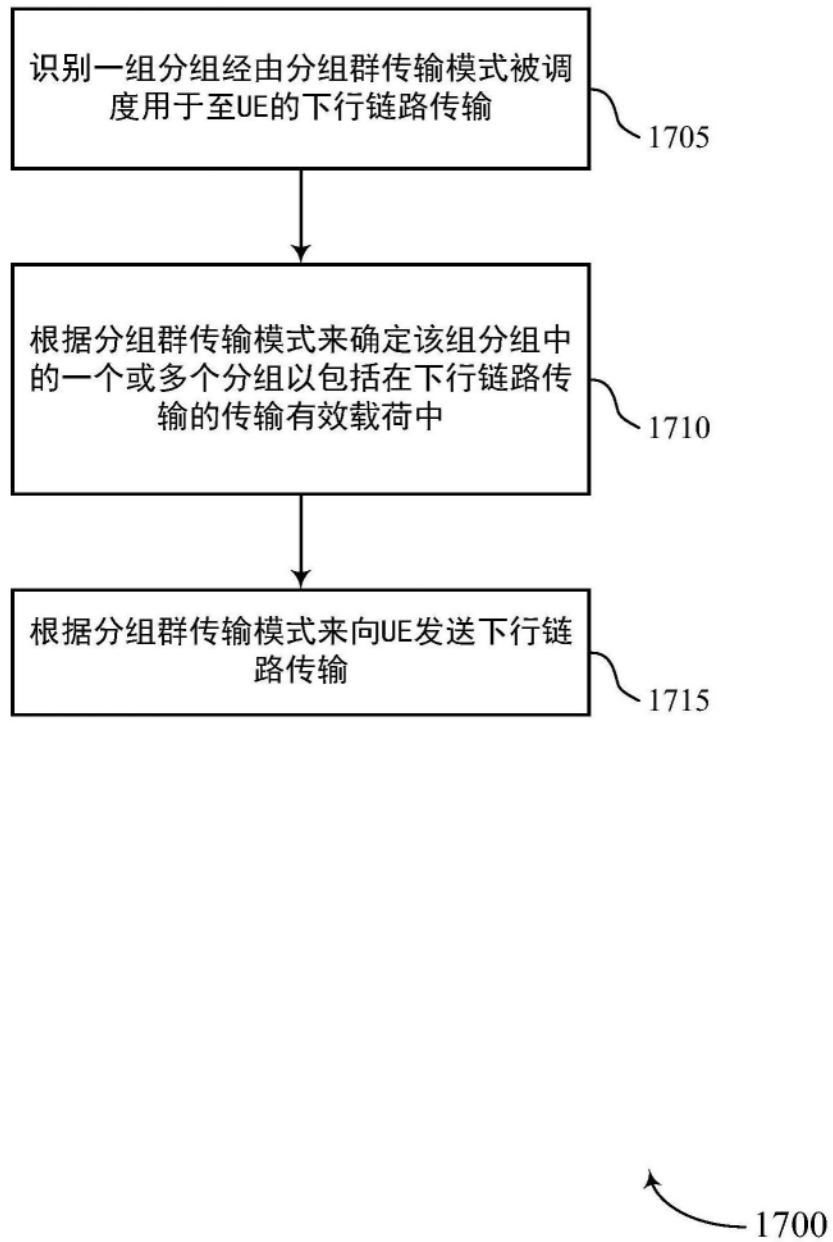


图17