



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115362646 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202180026074.0

(22) 申请日 2021.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115362646 A

(43) 申请公布日 2022.11.18

(30) 优先权数据  
63/006,554 2020.04.07 US  
17/222,672 2021.04.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.09.29

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2021/026038 2021.04.06

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/207262 EN 2021.10.14

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·A·A·法科里安  
M·科什内维桑 S·侯赛尼  
张晓霞

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100  
专利代理师 亓云 陈炜

(51) Int.Cl.  
H04L 1/1812 (2023.01)  
H04L 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 110324117 A, 2019.10.11

审查员 高婷婷

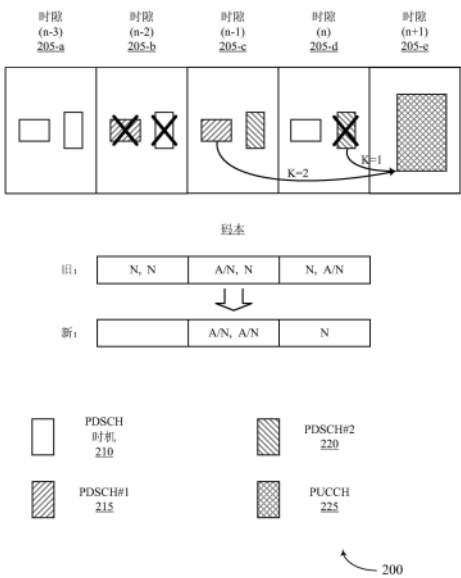
权利要求书6页 说明书31页 附图18页

(54) 发明名称

具有多个聚集因子的类型1码本构造

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。用户装备 (UE) 可确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输, 该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子。该UE可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。该UE可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本, 该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。该UE可向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。



1. 一种用于在用户装备UE处进行无线通信的方法,包括:

确定网络设备已将所述UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;

生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,所述反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及

向所述网络设备传送包括所述反馈码本的反馈报告。

2. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

3. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

标识所配置重复因子的所述最大数值而不计入对应于不活跃半持久调度SPS配置的所配置重复因子。

4. 如权利要求2所述的方法,进一步包括:

通过计入对应于活跃和不活跃半持久调度SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的所述最大数值。

5. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

将所应用重复因子标识为1;以及

至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成所述反馈码本。

6. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

针对所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃;以及

针对该下行链路传输的已被丢弃的所述一个或多个实例和针对该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成所述反馈码本。

7. 如权利要求6所述的方法,其中生成所述反馈码本进一步包括:

生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的确收/否定确收ACK/NACK指示;以及抑制生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

8. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

接收对多个半持久调度SPS配置的配置,其中所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与所述多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

9. 如权利要求1所述的方法,其中所述反馈码本是在不考虑与所述一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成的。

10. 如权利要求1所述的方法,其中所述UE被配置有用于向所述网络设备传送所述反馈报告的多个报告偏移值,所述多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,所述多个报告偏移值跨越评估窗口,所述方法进一步包括:

至少部分地基于评估所述评估窗口内的所述多个报告偏移值中的每一者来生成所述反馈码本。

11. 如权利要求1所述的方法,其中所述反馈码本包括类型1码本。

12. 一种用于在网络设备处进行无线通信的方法,包括:

将用户装备UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以供所述UE应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;以及

从所述UE接收包括反馈码本的反馈报告,所述反馈码本被生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被所述UE成功接收和解码来填充。

13. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

14. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

标识所配置重复因子的所述最大数值而不计入对应于所述UE的不活跃半持久调度SPS配置的所配置重复因子。

15. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

通过计入对应于所述UE的活跃和不活跃半持久调度SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的所述最大数值。

16. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

将所应用重复因子标识为1,其中所述反馈码本至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成。

17. 如权利要求16所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子来在至少部分地基于报告偏移值的评估窗口期间调度下行链路传输的至少一个非冲突实例。

18. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

针对所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中所述反馈码本针对该下行链路传输的已被丢弃的所述一个或多个实例和针对该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例被不同地生成。

19. 如权利要求18所述的方法,其中所述反馈码本至少部分地基于以下各项来生成:生成针对由所述UE实际接收和解码的每个下行链路传输的确收/否定确收ACK/NACK指示,以及不生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

20. 如权利要求12所述的方法,进一步包括:

传送对多个半持久调度SPS配置的配置,其中所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与所述多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

21. 如权利要求12所述的方法,其中所述反馈码本是在不考虑与所述一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成的。

22. 如权利要求12所述的方法,其中所述UE被配置有用于向所述网络设备传送所述反馈报告的多个报告偏移值,所述多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,所述多个报告偏移值跨越评估窗口,并且所述反馈码本至少部分地基于所述UE评估所述评估窗口内的所述多个报告偏移值中的每一者来生成。

23. 如权利要求12所述的方法,其中所述反馈码本包括类型1码本。

24. 一种用于在用户装备UE处进行无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器耦合的存储器;以及

指令,所述指令存储在所述存储器中并且能由所述处理器执行以使得所述装置:

确定网络设备已将所述UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;

生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,所述反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及

向所述网络设备传送包括所述反馈码本的反馈报告。

25. 如权利要求24所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

26. 如权利要求25所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

标识所配置重复因子的所述最大数值而不计入对应于不活跃半持久调度SPS配置的所配置重复因子。

27. 如权利要求25所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

通过计入对应于活跃和不活跃半持久调度SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的所述最大数值。

28. 如权利要求24所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

将所应用重复因子标识为1;以及

至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成所述反馈码本。

29. 如权利要求24所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

针对所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃;以及

针对该下行链路传输的已被丢弃的所述一个或多个实例和针对该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成所述反馈码本。

30. 如权利要求29所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的确收/否定确收ACK/NACK指示;以及抑制生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

31. 如权利要求24所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

接收对多个半持久调度SPS配置的配置,其中所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与所述多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

32. 如权利要求24所述的装置,其中,所述指令能由所述处理器执行以使得所述装置在不考虑与所述一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成所述反馈码本。

33. 如权利要求24所述的装置,其中所述UE被配置有用于向所述网络设备传送所述反馈报告的多个报告偏移值,所述多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,所述多个报告偏移值跨越评估窗口,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置至少部分地基于评估所述评估窗口内的所述多个报告偏移值中的每一者来生成所述反馈码本。

34. 如权利要求24所述的装置,其中所述反馈码本包括类型1码本。

35. 一种用于在网络设备处进行无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器耦合的存储器;以及

指令,所述指令存储在所述存储器中并且能由所述处理器执行以使得所述装置:

将用户装备UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以供所述UE应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;以及

从所述UE接收包括反馈码本的反馈报告,所述反馈码本被生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被所述UE成功接收和解码来填充。

36. 如权利要求35所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

37. 如权利要求36所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

标识所配置重复因子的所述最大数值而不计入对应于所述UE的不活跃半持久调度SPS配置的所配置重复因子。

38. 如权利要求36所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

通过计入对应于所述UE的活跃和不活跃半持久调度SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的所述最大数值。

39. 如权利要求35所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

将所应用重复因子标识为1,其中所述反馈码本至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成。

40. 如权利要求39所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

至少部分地基于所述多个所配置重复因子来在至少部分地基于报告偏移值的评估窗口期间调度下行链路传输的至少一个非冲突实例。

41. 如权利要求35所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

针对所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中所述反馈码本针对该下行链路传输的已被丢弃的所述一个或多个实例和针对该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例被不同地生成。

42. 如权利要求41所述的装置,其中所述反馈码本至少部分地基于以下各项来生成:生成针对由所述UE实际接收和解码的每个下行链路传输的确收/否定确收ACK/NACK指示,以及不生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

43. 如权利要求35所述的装置,其中,所述指令还能由所述处理器执行以使得所述装置:

传送对多个半持久调度SPS配置的配置,其中所述一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与所述多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

44. 如权利要求35所述的装置,其中所述反馈码本是在不考虑与所述一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成的。

45. 如权利要求35所述的装置,其中所述UE被配置有用于向所述网络设备传送所述反馈报告的多个报告偏移值,所述多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,所述多个报告偏移值跨越评估窗口,并且所述反馈码本至少部分地基于所述UE评估所述评估窗口内的所述多个报告偏移值中的每一者来生成。

46. 如权利要求35所述的装置,其中所述反馈码本包括类型1码本。

47. 一种用于在用户装备UE处进行无线通信的设备,包括:

用于确定网络设备已将所述UE调度用于一个或多个下行链路传输的装置,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

用于标识所应用重复因子以应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成的装置,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;

用于生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本的装置,所述

反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及

用于向所述网络设备传送包括所述反馈码本的反馈报告的装置。

48. 一种用于在网络设备处进行无线通信的设备,包括:

用于将用户装备UE调度用于一个或多个下行链路传输的装置,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

用于标识所应用重复因子以供所述UE应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成的装置,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;以及

用于从所述UE接收包括反馈码本的反馈报告的装置,所述反馈码本被生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被所述UE成功接收和解码来填充。

49. 一种存储用于在用户装备UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,所述代码包括能由处理器执行以用于以下操作的指令:

确定网络设备已将所述UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;

生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,所述反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及

向所述网络设备传送包括所述反馈码本的反馈报告。

50. 一种存储用于在网络设备处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,所述代码包括能由处理器执行以用于以下操作的指令:

将用户装备UE调度用于一个或多个下行链路传输,所述一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在所述UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;

标识所应用重复因子以供所述UE应用于针对所述一个或多个下行链路传输的反馈码本生成,其中所应用重复因子不同于所述一个或多个下行链路传输的所述相关联重复因子;以及

从所述UE接收包括反馈码本的反馈报告,所述反馈码本被生成用于报告针对所述一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于所述一个或多个下行链路传输是否被所述UE成功接收和解码来填充。

## 具有多个聚集因子的类型1码本构造

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由FAKOORIAN等人于2020年4月7日提交的题为“TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS (具有多个聚集因子的类型1码本构造)”的美国临时专利申请No.63/006,554、以及由FAKOORIAN等人于2021年4月5日提交的题为“TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS (具有多个聚集因子的类型1码本构造)”的美国专利申请No.17/222,672的权益,其中每一件申请均被转让给本申请受让人。

### 技术领域

[0003] 以下一般涉及无线通信,且尤其涉及具有多个聚集因子的类型1码本构造。

[0004] 背景

[0005] 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)来支持与多个用户的通信。此类多址系统的示例包括第四代(4G)系统(诸如长期演进(LTE)系统、高级LTE(LTE-A)系统或LTE-A Pro系统)、以及可被称为新无线电(NR)系统的第五代(5G)系统。这些系统可采用各种技术,诸如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多址(OFDMA)、或离散傅立叶变换扩展正交频分复用(DFT-S-OFDM)。无线多址通信系统可包括一个或多个基站或者一个或多个网络接入节点,每个基站或网络接入节点同时支持多个通信设备的通信,这些通信设备可另外被称为用户装备(UE)。

[0006] 概述

[0007] 所描述的技术涉及支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的改进的方法、系统、设备、和装置。一般而言,所描述的技术提供了针对混合自动重复/请求确收(HARQ-ACK)报告的更高效和更具响应性码本生成。例如,基站可将用户装备(UE)调度用于(诸)下行链路传输,其中每个下行链路传输具有来自在该UE处配置的多个重复因子(例如,一个、二个、四个、八个等,聚集因子)的相关联重复因子(例如,聚集因子)。然而,基站和UE可标识将被应用于(诸)下行链路传输的反馈码本生成的所应用重复因子。宽泛地,所应用重复因子可与用于所配置下行链路传输的相关联重复因子无关(例如,可与配置用于下行链路传输的聚集因子相同或不同)。该基站可以向该UE传送(诸)下行链路传输,该UE随后生成反馈码本以向该基站报告针对(诸)下行链路传输的反馈。除了该UE是否能够成功地接收和解码下行链路传输的一个或多个重复之外,该UE还可以使用所应用重复因子来生成反馈码本。相应地,该UE可以向基站传送或按其他方式传达携带或传达对该反馈码本的指示的反馈报告。

[0008] 描述了一种在UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路

传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。

[0009] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器耦合的存储器、以及存储在该存储器中的指令。该指令可由该处理器可执行以使得该装置:确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。

[0010] 描述了另一种用于在UE处进行无线通信的设备。该设备可包括:用于确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输的装置,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;用于标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成的装置;用于生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本的装置,该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及用于向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告的装置。

[0011] 描述了一种存储用于在UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。

[0012] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于基于该所配置重复因子集合中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子的操作、特征、装置或指令。

[0013] 本文中所描述的方法、装置(设备)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所配置重复因子的该最大数值而不计入对应于不活跃半持久调度(SPS)配置的所配置重复因子的操作、特征、装置或指令。

[0014] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于通过计入对应于活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的最大数值的操作、特征、装置或指令。

[0015] 本文中所描述的方法、装置(设备)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所应用重复因子标识为1,并且基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成该反馈码本的操作、特征、装置或指令。

[0016] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于对于该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,并且对于该下行链路传输的已被丢弃的该一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成该反馈码本的操作、特征、装

置或指令。

[0017] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,生成该反馈码本进一步可包括用于生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的确收/否定确收(ACK/NACK)指示,以及抑制生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示的操作、特征、装置或指令。

[0018] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该反馈码本可在不考虑与该一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成。

[0019] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于基于评估该评估窗口内的该报告偏移值集合中的每一者来生成该反馈码本的操作、特征、装置或指令。

[0020] 本文中所描述的方法、装置(设备)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对多个SPS配置的配置的操作、特征、装置或指令,其中该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0021] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该反馈码本是类型1码本。

[0022] 描述了一种在基站处进行无线通信的方法。该方法可包括:将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0023] 描述了一种用于在基站处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器耦合的存储器、以及存储在该存储器中的指令。该指令可由该处理器可执行以使得该装置:将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0024] 描述了另一种用于在基站处进行无线通信的设备。该设备可包括:用于将UE调度用于一个或多个下行链路传输的装置,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;用于标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成的装置;以及用于从该UE接收包括反馈码本的反馈报告的装置,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈而,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0025] 描述了一种存储用于在基站处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该

代码可包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0026] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于基于该所配置重复因子集合中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子的操作、特征、装置或指令。

[0027] 本文中所述的方法、装置(设备)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所配置重复因子的该最大数值而不计入对应于该UE的不活跃半持久调度(SPS)配置的所配置重复因子的操作、特征、装置或指令。

[0028] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于通过计入对应于该UE的活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的该最大数值的操作、特征、装置或指令。

[0029] 本文中所述的方法、装置(设备)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所应用重复因子标识为1,其中该反馈码本可基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成的操作、特征、装置或指令。

[0030] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于基于该所配置重复因子集合来在基于报告偏移值的评估窗口期间调度该下行链路传输的至少一个非冲突实例的操作、特征、装置或指令。

[0031] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于对于该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中对于该下行链路传输的已被丢弃的该一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成该反馈码本的操作、特征、装置或指令。

[0032] 在本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该反馈码本可基于以下各项来生成:可生成针对由该UE实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示,以及可能不生成针对被丢弃的下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

[0033] 在本文所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该反馈码本可在不考虑与该一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成。

[0034] 在本文所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该UE可被配置有用于向该基站传送该反馈报告的报告偏移值集合,该报告偏移值集合中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,该报告偏移值集合跨越评估窗口,并且该反馈码本可基于该UE评估该评估窗口内的该报告偏移值集合中的每一者来生成。

[0035] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于传送对多个SPS配置的配置的操作、特征、装置或指令,其中该一个或多个下行链

路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0036] 在本文描述的方法、设备(装置)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该反馈码本是类型1码本。

[0037] 附图简述

[0038] 图1解说了根据本公开的各方面的用于支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的无线通信系统的示例。

[0039] 图2解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置的示例。

[0040] 图3解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置的示例。

[0041] 图4解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的过程的示例。

[0042] 图5解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置的示例。

[0043] 图6和7示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备的框图。

[0044] 图8示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的通信管理器的框图。

[0045] 图9示出了根据本公开的各方面的包括支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备的系统的示意图。

[0046] 图10和11示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备的框图。

[0047] 图12示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的通信管理器的框图。

[0048] 图13示出了根据本公开的各方面的包括支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备的系统的示意图。

[0049] 图14到18示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法的流程图。

[0050] 详细描述

[0051] 无线通信系统通常利用混合自动重复/请求确收(HARQ-ACK)反馈报告来确认设备已经成功地接收和解码传输。HARQ-ACK反馈报告可包括反馈码本(或简称为码本),该反馈码本包括基于传输的配置来生成的一系列比特。例如,基站可用下行链路传输(例如,物理下行链路共享信道(PDSCH)传输)来调度用户装备(UE),该下行链路传输包括用于下行链路传输的重复因子(或聚集因子)和相关联的报告偏移值(例如,K1值)。UE可被配置有多个PDSCH聚集因子,例如,用于动态PDSCH和/或用于不同的半持久调度(SPS)配置。在用于下行链路传输的重复或聚集因子大于1时,UE可以针对下行链路传输的每次重复报告否定确收(NACK)比特直到最后重复。对于最后重复,UE确定是否成功地接收和解码了至少一个重复,并报告针对下行链路传输的确收/NACK(ACK/NACK)比特。然而,下行链路传输的一些重复可

能冲突,且因此不可用于向UE的传输。这可能在UE生成提供给基站的码本中产生混淆和不准确,这可能导致用于不必要的重传的浪费的资源和/或UE和基站之间的通信丢失。

[0052] 本公开的各方面最初在无线通信系统的上下文中进行描述。一般而言,所描述的技术提供了针对HARQ-ACK报告的更高效和更具响应性的码本生成。例如,基站可将UE调度用于(诸)下行链路传输,其中每个下行链路传输具有来自在UE处配置多个重复因子(例如,一个、二个、四个、八个等,聚集因子)的相关联重复因子(例如,聚集因子)。然而,基站和UE可标识将被应用于(诸)下行链路传输的反馈码本生成的所应用重复因子。宽泛地,所应用重复因子可与用于所配置下行链路传输的相关联重复因子无关(例如,可与配置用于下行链路传输的聚集因子相同或不同)。基站可以向UE传送(诸)下行链路传输,UE随后生成反馈码本以向基站报告针对(诸)下行链路传输的反馈。除了UE是否能够成功地接收和解码下行链路传输的一个或多个重复之外,UE还可以使用所应用重复因子来生成反馈码本。相应地,UE可以向基站传送或按其他方式传达携带或传达对反馈码本的指示的反馈报告。

[0053] 本公开的各方面进一步通过并参照与具有多个聚集因子的类型1码本构造有关的装置示图、系统示图和流程图来解说和描述。

[0054] 图1解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可包括一个或多个基站105、一个或多个UE 115、以及核心网130。在一些示例中,无线通信系统100可以是长期演进(LTE)网络、高级LTE(LTE-A)网络、LTE-A Pro网络或者新无线电(NR)网络。在一些示例中,无线通信系统100可支持增强型宽带通信、超可靠(例如,关键任务)通信、低等待时间通信、与低成本和低复杂度设备的通信、或其任何组合。

[0055] 基站105可分散遍及地理区域以形成无线通信系统100,并且可以是不同形式的设备或具有不同能力的设备。基站105和UE 115可经由一个或多个通信链路125进行无线通信。每个基站105可提供覆盖区域110,UE 115和基站105可在覆盖区域110上建立一个或多个通信链路125。覆盖区域110可以是基站105和UE 115可根据一种或多种无线电接入技术在其上支持信号通信的地理区域的示例。

[0056] 各UE 115可分散遍及无线通信系统100的覆盖区域110,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的、或在不同时间是驻定的和移动的。各UE 115可以是不同形式的设备或具有不同能力的设备。在图1中解说了一些示例UE 115。本文中所描述的UE 115可以能够与各种类型的设备(诸如其他UE 115、基站105或网络装备(例如,核心网节点、中继设备、集成接入和回程(IAB)节点、或其他网络装备))进行通信,如图1中所示。

[0057] 各基站105可与核心网130进行通信、或彼此通信、或其两者。例如,基站105可通过一个或多个回程链路120(例如,经由S1、N2、N3或其他接口)与核心网130对接。基站105可直接地(例如,直接在各基站105之间)、或间接地(例如,经由核心网130)、或直接和间接地在回程链路120上(例如,经由X2、Xn或其他接口)彼此通信。在一些示例中,回程链路120可以是或包括一个或多个无线链路。

[0058] 本文中所描述的基站105中的一者或多者可包括或可被本领域普通技术人员称为基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、B节点、演进型B节点(eNB)、下一代B节点或千兆B节点(其中任一者可被称为gNB)、家用B节点、家用演进型B节点、或其他合适的术语。

[0059] UE 115可包括或可被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或订户设备、或者某个其他合适的术语,其中“设备”也可被称为单元、站、终端或客户端等。UE 115还可包括或可被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、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可包括或被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物物联网(IoE)设备或机器类型通信(MTC)设备等,其可以实现在诸如电器或交通工具、仪表等各种对象中。

[0060] 本文所描述的UE 115可以能够与各种类型的设备(诸如有时可充当中继的其他UE 115以及基站105和包括宏eNB或gNB、小型蜂窝小区eNB或gNB、中继基站等的网络装备)进行通信,如图1中所示。

[0061] UE 115和基站105可在一个或多个载波上经由一个或多个通信链路125来彼此进行无线通信。术语“载波”可以指射频频谱资源集,其具有用于支持通信链路125的所定义物理层结构。例如,用于通信链路125的载波可包括根据用于给定无线电接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR)的一个或多个物理层信道来操作的射频频谱带的一部分(例如,带宽部分(BWP))。每个物理层信道可携带捕获信令(例如,同步信号、系统信息)、协调载波操作的控制信令、用户数据、或其他信令。无线通信系统100可支持使用载波聚集或多载波操作来与UE 115进行通信。UE 115可根据载波聚集配置被配置成具有多个下行链路分量载波以及一个或多个上行链路分量载波。载波聚集可以与频分双工(FDD)和时分双工(TDD)分量载波两者联用。

[0062] 在一些示例中(例如,在载波聚集配置中),载波还可具有协调其他载波的操作的捕获信令或控制信令。载波可以与频率信道(例如,演进型通用移动通信系统地面无线电接入(E-UTRA)绝对射频频道号(EARFCN))相关联,并且可根据信道栅格来定位以供UE 115发现。载波可在其中初始捕获和连接可由UE 115经由该载波进行的自立模式中操作,或者载波可在其中连接使用不同载波(例如,相同或不同的无线电接入技术的不同载波)锚定的非自立模式中操作。

[0063] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115至基站105的上行链路传输、或从基站105至UE 115的下行链路传输。载波可携带下行链路或上行链路通信(例如,在FDD模式中),或者可被配置成携带下行链路通信和上行链路通信(例如,在TDD模式中)。

[0064] 载波可与射频频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,该载波带宽可被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是特定无线电接入技术的载波的数个所确定带宽(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫兹(MHz))之一。无线通信系统100的设备(例如,基站105、UE 115、或两者)可具有支持特定载波带宽上的通信的硬件配置,或者可以是可配置的以支持在载波带宽集中的一个载波带宽上的通信。在一些示例中,无线通信系统100可包括支持经由与多个载波带宽相关联的载波的同时通信的基站105或UE 115。在一些示例中,每个被服务的UE 115可被配置成用于在载波带宽的部分(例如,子带、BWP)或全部上进行操作。

[0065] 在载波上传送的信号波形可包括多个副载波(例如,使用多载波调制(MCM)技术,诸如正交频分复用(OFDM)或离散傅立叶变换扩展OFDM(DFT-S-OFDM))。在采用MCM技术的系统中,资源元素可包括一个码元周期(例如,一个调制码元的历时)和一个副载波,其中码元周期和副载波间隔是逆相关的。由每个资源元素携带的比特数可取决于调制方案(例如,调

制方案的阶数、调制方案的码率、或这两者)。由此,UE 115接收的资源元素越多并且调制方案的阶数越高,则UE 115的数据率就可以越高。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,空间层或波束)的组合,并且使用多个空间层可进一步提高与UE 115的通信的数据率或数据完整性。

[0066] 可以支持用于载波的一个或多个参数设计,其中参数设计可以包括副载波间隔( $\Delta f$ )和循环前缀。载波可被划分为具有相同或不同参数设计的一个或多个BWP。在一些示例中,UE 115可被配置有多个BWP。在一些示例中,用于载波的单个BWP在给定时间可以是活跃的,并且用于UE 115的通信可被限于一个或多个活跃BWP。

[0067] 基站105或UE 115的时间区间可用基本时间单位的倍数来表达,基本时间单位可例如指采样周期 $T_s = 1/(\Delta f_{\max} \cdot N_f)$ 秒,其中 $\Delta f_{\max}$ 可表示最大所支持副载波间隔,而 $N_f$ 可表示最大所支持离散傅立叶变换(DFT)大小。通信资源的时间区间可根据各自具有指定历时(例如,10毫秒(ms))的无线电帧来组织。每个无线电帧可由系统帧号(SFN)(例如,范围从0至1023)来标识。

[0068] 每个帧可包括多个连贯编号的子帧或时隙,并且每个子帧或时隙可具有相同的历时。在一些示例中,帧可(例如,在时域中)被划分成子帧,并且每个子帧可被进一步划分成数个时隙。替换地,每个帧可包括可变数目的时隙,并且时隙数目可取决于副载波间隔。每个时隙可包括数个码元周期(例如,取决于每个码元周期前添加的循环前缀的长度)。在一些无线通信系统100中,时隙可被进一步划分成多个包含一个或多个码元的迷你时隙。排除循环前缀,每个码元周期可包含一个或多个(例如, $N_f$ 个)采样周期。码元周期的历时可取决于副载波间隔或操作频带。

[0069] 子帧、时隙、迷你时隙或码元可以是无线通信系统100的最小调度单位(例如,在时域中),并且可被称为传输时间区间(TTI)。在一些示例中,TTI历时(例如,TTI中的码元周期数目)可以是可变的。附加地或替换地,无线通信系统100的最小调度单位可被动态地选择(例如,按经缩短TTI(sTTI)的突发)。

[0070] 可根据各种技术在载波上复用物理信道。物理控制信道和物理数据信道可例如使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术、或者混合TDM-FDM技术中的一者或多者在下行链路载波上被复用。用于物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可由码元周期数目来定义,并且可跨载波的系统带宽或系统带宽子集延伸。一个或多个控制区域(例如,CORESET)可被配置成用于UE 115集。例如,UE 115中的一者或多者可根据一个或多个搜索空间集来监视或搜索控制区域以寻找控制信息,并且每个搜索空间集可包括以级联方式布置的一个或多个聚集等级中的一个或多个控制信道候选。用于控制信道候选的聚集等级可以指与针对具有给定有效载荷大小的控制信息格式的经编码信息相关联的控制信道资源(例如,控制信道元素(CCE))的数目。搜索空间集可包括被配置成用于向多个UE 115发送控制信息的共用搜索空间集和用于向特定UE 115发送控制信息的因UE而异的搜索空间集。

[0071] 每个基站105可经由一个或多个蜂窝小区(例如宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、热点、或其他类型的蜂窝小区、或其任何组合)提供通信覆盖。术语“蜂窝小区”可以指用于与基站105(例如,在载波上)进行通信的逻辑通信实体,并且可与用于区分相邻蜂窝小区的标识符(例如,物理蜂窝小区标识符(PCID)、虚拟蜂窝小区标识符(VCID)或其他)相关联。在一些示例中,蜂窝小区还可指逻辑通信实体在其上操作的地理覆盖区域110或地理覆盖区域110的

一部分(例如,扇区)。此类蜂窝小区的范围可取决于各种因素(诸如,基站105的能力)从较小区域(例如,结构、结构的子集)到较大区域。例如,蜂窝小区可以是或包括建筑物、建筑物的子集、或地理覆盖区域110之间或与地理覆盖区域110交叠的外部空间、以及其他示例。

[0072] 宏蜂窝小区一般覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许与支持宏蜂窝小区的网络提供方具有服务订阅的UE 115无约束地接入。小型蜂窝小区可与较低功率基站105相关联(与宏蜂窝小区相比而言),且小型蜂窝小区可在与宏蜂窝小区相同或不同的(例如,有执照、无执照)频带中操作。小型蜂窝小区可向与网络提供方具有服务订阅的UE 115提供无约束接入,或者可以向与小型蜂窝小区有关联的UE 115(例如,封闭订户群(CSG)中的UE 115、与家庭或办公室中的用户相关联的UE 115)提供有约束接入。基站105可支持一个或多个蜂窝小区并且还可以支持使用一个或多个分量载波在一个或多个蜂窝小区上的通信。

[0073] 在一些示例中,载波可支持多个蜂窝小区,并且可根据可为不同类型的设备提供接入的不同协议类型(例如,MTC、窄带IoT(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB))来配置不同蜂窝小区。

[0074] 在一些示例中,基站105可以是可移动的,并且因此提供对移动的地理覆盖区域110的通信覆盖。在一些示例中,与不同技术相关联的不同地理覆盖区域110可交叠,但不同的地理覆盖区域110可由相同的基站105支持。在其他示例中,与不同技术相关联的交叠的地理覆盖区域110可由不同的基站105支持。无线通信系统100可包括例如异构网络,其中不同类型的基站105使用相同或不同的无线电接入技术来提供对各种地理覆盖区域110的覆盖。

[0075] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,基站105可以具有类似的帧定时,并且来自不同基站105的传输可以在时间上大致对准。对于异步操作,基站105可以具有不同的帧定时,并且来自不同基站105的传输在一些示例中可以不在时间上对准。本文中所描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0076] 一些UE 115(诸如MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,并且可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可指允许设备彼此通信或者设备与基站105进行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可包括来自集成有传感器或计量仪以测量或捕捉信息并且将此类信息中继到中央服务器或应用程序的设备的通信,该中央服务器或应用程序利用该信息或者将该信息呈现给与该应用程序交互的人。一些UE 115可被设计成收集信息或实现机器或其他设备的自动化行为。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、装备监视、健康护理监视、野外生存监视、天气和地理事件监视、队列管理和跟踪、远程安全感测、物理接入控制和基于交易的商业收费。

[0077] 一些UE 115可被配置成采用降低功耗的操作模式,诸如半双工通信(例如,支持经由传送或接收的单向通信但不同时传送和接收的模式)。在一些示例中,可以用降低的峰值速率执行半双工通信。用于UE 115的其他功率节省技术包括在不参与活跃通信时进入省电深度睡眠模式,在有限带宽上操作(例如,根据窄带通信),或这些技术的组合。例如,一些UE 115可被配置用于使用窄带协议类型的操作,该窄带协议类型与载波内、载波的保护带内或载波外的所定义部分或范围(例如,副载波或资源块(RB)集合)相关联。

[0078] 无线通信系统100可被配置成支持超可靠通信或低等待时间通信或其各种组合。例如,无线通信系统100可被配置成支持超可靠低等待时间通信 (URLLC) 或关键任务通信。UE 115可被设计成支持超可靠、低等待时间或关键功能 (例如,关键任务功能)。超可靠通信可包括私有通信或群通信,并且可由一个或多个关键任务服务 (诸如关键任务即按即讲 (MCPTT)、关键任务视频 (MCVideo) 或关键任务数据 (MCData)) 支持。对关键任务功能的支持可包括对服务的优先级排序,并且关键任务服务可用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低等待时间、关键任务和超可靠低等待时间在本文中可互换地使用。

[0079] 在一些示例中,UE 115还可以能够在设备到设备 (D2D) 通信链路135上 (例如,使用对等 (P2P) 或D2D协议) 直接与其他UE 115进行通信。利用D2D通信的一个或多个UE 115可在基站105的地理覆盖区域110之内。此类群中的其他UE 115可在基站105的地理覆盖区域110之外,或者因其他原因不能够接收来自基站105的传输。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的各群UE 115可利用一对多 (1:M) 系统,其中每个UE 115向该群中的每一个其他UE 115进行传送。在一些示例中,基站105促成对用于D2D通信的资源的调度。在其他情形中,D2D通信在各UE 115之间执行而不涉及基站105。

[0080] 在一些系统中,D2D通信链路135可以是交通工具 (例如,UE 115) 之间的通信信道 (诸如侧链路通信信道) 的示例。在一些示例中,交通工具可以使用车联网 (V2X) 通信、交通工具到交通工具 (V2V) 通信或这些通信的某种组合进行通信。交通工具可以信令通知与交通状况、信号调度、天气、安全性、紧急情况有关的信息,或与V2X系统相关的任何其他信息。在一些示例中,V2X系统中的交通工具可以使用交通工具到网络 (V2N) 通信经由一个或多个网络节点 (例如,基站105) 来与路侧基础设施 (诸如路侧单元)、或与网络、或与两者进行通信。

[0081] 核心网130可提供用户认证、接入授权、跟踪、网际协议 (IP) 连通性,以及其他接入、路由、或移动性功能。核心网130可以是演进型分组核心 (EPC) 或5G核心 (5GC),EPC或5GC可包括管理接入和移动性的至少一个控制面实体 (例如,移动性管理实体 (MME)、接入和移动性管理功能 (AMF)), 以及路由分组或互连到外部网络的至少一个用户面实体 (例如,服务网关 (S-GW)、分组数据网络 (PDN) 网关 (P-GW) 或用户面功能 (UPF))。控制面实体可管理非接入层 (NAS) 功能,诸如由与核心网130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分组可通过用户面实体来传递,该用户面实体可提供IP地址分配以及其他功能。用户面实体可连接到网络运营商IP服务150。运营商IP服务150可包括对因特网、内联网、IP多媒体子系统 (IMS)、或分组交换流送服务的接入。

[0082] 一些网络设备 (诸如基站105) 可包括子组件,诸如接入网实体140,其可以是接入节点控制器 (ANC) 的示例。每个接入网实体140可通过一个或多个其他接入网传输实体145来与各UE 115进行通信,该其他接入网传输实体可被称为无线电头端、智能无线电头端、或传送/接收点 (TRP)。每个接入网传输实体145可包括一个或多个天线面板。在一些配置中,每个接入网实体140或基站105的各种功能可跨各种网络设备 (例如,无线电头端和ANC) 分布或者被合并到单个网络设备 (例如,基站105) 中。

[0083] 无线通信系统100可使用一个或多个频带来操作,通常在300兆赫兹 (MHz) 到300千兆赫兹 (GHz) 的范围内。一般而言,300MHz到3GHz的区划被称为特高频 (UHF) 区划或分米频带,这是因为波长在从约1分米到1米长的范围内。UHF波可被建筑物和环境特征阻挡或重定

向,但是这些波对于宏蜂窝小区可充分穿透各种结构以向位于室内的UE 115提供服务。与使用频谱中低于300MHz的高频(HF)或甚高频(VHF)部分的较小频率和较长波的传输相比,UHF波的传输可与较小天线和较短射程(例如,小于100千米)相关联。

[0084] 无线通信系统100还可在使用从3GHz至30GHz的频带(也被称为厘米频带)的超高频(SHF)区划中或在频谱(例如,从30GHz至300GHz)(也被称为毫米频带)的极高频(EHF)区划中操作。在一些示例中,无线通信系统100可支持UE 115与基站105之间的毫米波(mmW)通信,并且相应设备的EHF天线可比UHF天线更小并且间隔得更紧密。在一些示例中,这可促成在设备内使用天线阵列。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的射程。本文中所公开的技术可跨使用一个或多个不同频率区划的传输被采用,并且跨这些频率区划指定的频带使用可因国家或管理机构而不同。

[0085] 无线通信系统100可利用有执照和无执照频谱带两者。例如,无线通信系统100可在无执照频带(诸如5GHz工业、科学和医学(ISM)频带)中采用有执照辅助接入(LAA)、LTE无执照(LTE-U)无线电接入技术或NR技术。当在无执照频谱带中进行操作时,设备(诸如基站105和UE 115)可采用载波侦听以用于冲突检测和避免。在一些示例中,无执照频带中的操作可以与在有执照频带中操作的分量载波相协同地基于载波聚集配置(例如,LAA)。无执照频谱中的操作可包括下行链路传输、上行链路传输、P2P传输或D2D传输等。

[0086] 基站105或UE 115可装备有多个天线,其可用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信、或波束成形等技术。基站105或UE 115的天线可位于可支持MIMO操作或者发射或接收波束成形的一个或多个天线阵列或天线面板内。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可共处于天线组装件(诸如天线塔)处。在一些示例中,与基站105相关联的天线或天线阵列可位于不同的地理位置。基站105可具有天线阵列,该天线阵列具有基站105可用于支持与UE 115的通信的波束成形的数个行和列的天线端口。同样地,UE115可具有可支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。附加地或替换地,天线面板可支持针对经由天线端口传送的信号的天线波束成形。

[0087] 基站105或UE 115可使用MIMO通信通过经由不同空间层传送或接收多个信号来利用多径信号传播并提高频谱效率。此类技术可被称为空间复用。例如,传送方设备可经由不同的天线或不同的天线组合来传送多个信号。同样地,接收方设备可经由不同的天线或不同的天线组合来接收多个信号。多个信号中的每个信号可被称为单独空间流,并且可携带与相同数据流(例如,相同码字)或不同数据流(例如,不同码字)相关联的比特。不同空间层可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),其中多个空间层被传送至相同的接收方设备;以及多用户MIMO(MU-MIMO),其中多个空间层被传送至多个设备。

[0088] 波束成形(其也可被称为空间滤波、定向传输或定向接收)是可在传送方设备或接收方设备(例如,基站105、UE 115)处使用的信号处理技术,以沿着传送方设备与接收方设备之间的空间路径对天线波束(例如,发射波束、接收波束)进行成形或引导。可通过组合经由天线阵列的天线振子传达的信号来实现波束成形,使得在相对于天线阵列的特定取向上传播的一些信号经历相长干涉,而其他信号经历相消干涉。对经由天线振子传达的信号调整可包括传送方设备或接收方设备向经由与该设备相关联的天线振子所携带的信号应用振幅偏移、相位偏移或这两者。与每个天线振子相关联的调整可由与特定取向(例如,相

对于传送方设备或接收方设备的天线阵列、或者相对于某个其他取向) 相关联的波束成形权重集来定义。

[0089] 基站105或UE 115可使用波束扫描技术作为波束成形操作的一部分。例如, 基站105可使用多个天线或天线阵列 (例如, 天线面板) 来进行波束成形操作, 以用于与UE 115进行定向通信。一些信号 (例如, 同步信号、参考信号、波束选择信号或其他控制信号) 可由基站105在不同方向上多次传送。例如, 基站105可以根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来传送信号。在不同波束方向上的传输可被用于 (例如, 由传送方设备 (诸如基站105) 或接收方设备 (诸如UE 115)) 标识由基站105用于稍晚传送或接收的波束方向。

[0090] 一些信号 (诸如与特定接收方设备相关联的数据信号) 可由基站105在单个波束方向 (例如, 与接收方设备 (诸如UE 115) 相关联的方向) 上传送。在一些示例中, 可基于在一个或多个波束方向上传送的信号来确定与沿单个波束方向的传输相关联的波束方向。例如, UE 115可接收由基站105在不同方向上传送的一个或多个信号, 并且可向基站105报告对UE 115以最高信号质量或其他可接受的信号质量接收的信号指示。

[0091] 在一些示例中, 由设备 (例如, 由基站105或UE 115) 进行的传输可使用多个波束方向来执行, 并且该设备可使用数字预编码或射频波束成形的组合来生成组合波束以供传输 (例如, 从基站105传输到UE 115)。UE 115可报告指示一个或多个波束方向的预编码权重的反馈, 并且该反馈可对应于跨系统带宽或一个或多个子带的经配置数目的波束。基站105可传送可被预编码或未经预编码的参考信号 (例如, 因蜂窝小区而异的参考信号 (CRS)、信道状态信息参考信号 (CSI-RS))。UE 115可提供用于波束选择的反馈, 该反馈可以是预编码矩阵指示符 (PMI) 或基于码本的反馈 (例如, 多面板类型码本、线性组合类型码本、端口选择类型码本)。尽管参照由基站105在一个或多个方向上传送的信号来描述这些技术, 但是UE 115可将类似的技术用于在不同方向上多次传送信号 (例如, 用于标识由UE 115用于后续传送或接收的波束方向) 或用于在单个方向上传送信号 (例如, 用于向接收方设备传送数据)。

[0092] 接收方设备 (例如, UE 115) 可在从基站105接收各种信号 (诸如同步信号、参考信号、波束选择信号、或其他控制信号) 时尝试多个接收配置 (例如, 定向监听)。例如, 接收方设备可通过以下操作来尝试多个接收方向: 经由不同天线子阵列进行接收, 根据不同天线子阵列来处理收到信号, 根据应用于在天线阵列的多个天线振子处接收的信号的不同接收波束成形权重集 (例如, 不同定向监听权重集) 进行接收, 或根据应用于在天线阵列的多个天线振子处接收的信号的不同接收波束成形权重集来处理收到信号, 其中任一者可被称为根据不同接收配置或接收方向进行“监听”。在一些示例中, 接收方设备可使用单个接收配置来沿单个波束方向进行接收 (例如, 当接收到数据信号时)。单个接收配置可在基于根据不同接收配置方向进行监听而确定的波束方向 (例如, 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 (SNR)、或其他可接受的信号质量的波束方向) 上对准。

[0093] 无线通信系统100可以是根据分层协议栈来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组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以及将逻辑信道复用到传输信道中。MAC层还可使用检错技术、纠错技术、或这两者来支持MAC层的重传, 以提高链路效率。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。在物理层,传输信道可被映射到物理信道。

[0094] UE 115和基站105可支持数据的重传以增大数据被成功接收的可能性。混合自动重复请求(HARQ)反馈是一种用于增大在通信链路125上数据被正确地接收的可能性的技术。HARQ可包括检错(例如,使用循环冗余校验(CRC))、前向纠错(FEC)、以及重传(例如,自动重复请求(ARQ))的组合。HARQ可在不良无线电状况(例如,低信噪比状况)中改善MAC层的吞吐量。在一些示例中,设备可支持同时隙HARQ反馈,其中设备可在特定时隙中为在该时隙中的先前码元中接收的数据提供HARQ反馈。在其他情形中,设备可在后续时隙中或根据某个其他时间间隔提供HARQ反馈。

[0095] UE 115可确定基站105已将UE 115调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE 115处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子。UE 115可标识所应用重复因子以应用于针对一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。UE 115可生成用于报告针对一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充该反馈码本。UE 115可向基站105传送包括反馈码本的反馈报告。

[0096] 基站105可将UE 115调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE 115处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子。基站105可标识所应用重复因子以供UE 115应用于针对一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。基站105可以从UE 115接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被UE 115成功接收和解码来填充。

[0097] 图2解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置200的示例。在一些示例中,码本配置200可实现无线通信系统100的各方面。反馈配置200的各方面可由基站和/或UE来实现,它们可以是本文中所描述的对应设备的各示例。

[0098] 宽泛地,反馈配置200跨越多个时隙205,仅作为示例的方式示出五个时隙205。时隙205可被配置有一个或多个PDSCH时机210、第一下行链路传输215(例如,PDSCH#1)、第二下行链路传输220(例如,PDSCH#2)和物理上行链路控制信道(PUCCH)225(例如,其中UE向基站传送针对下行链路传输的反馈报告的反馈报告时机)。

[0099] 在一些无线通信系统中,UE通常在HARQ-ACK码本中报告针对从时隙 $n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1$ 到时隙n的PDSCH接收(例如,下行链路传输)的HARQ-ACK信息(例如,反馈报告),该UE将该HARQ-ACK码本包括在时隙n+k中的PUCCH或物理上行链路共享信道(PUSCH)传输中。如果UE被提供或按其他方式被配置有PDSCH聚集因子,则 $N_{PDSCH}^{repeat}$ 可以是PDSCH聚集或重复因子(pdsch-AggregationFactor(pdsch-聚集因子))的值。否则, $N_{PDSCH}^{repeat}$ 可被假定为1。k可以是由对应下行链路控制信息(DCI)格式中的PDSCH-to-HARQ(PDSCH至HARQ)反馈定时指示符(例如,由K或K1值指示的偏移报告时隙)指示的时隙数目,或者如果PDSCH-to-HARQ反馈定时指示符字段在DCI格式中不存在,则由dl-DatatoUL-ACK(dl-数据至UL-ACK)提供的时隙数目。如果UE在时隙n以外的时隙中报告针对PDSCH接收的HARQ-ACK信息,则UE将用于每个对应HARQ-ACK信息比特的值设置为NACK或N。如果UE被提供有tdd-UL-DL-ConfigurationCommon

(tdd-UL-DL-配置共用)或tdd-UL-DL-ConfigurationDedicated(tdd-UL-DL-配置专用),并且由于上行链路/下行链路交互/冲突而没有接收到任何重复,则对于具有 $N_{PDSCH}^{repeat}$ 个重复的相关联的PDSCH在码本中没有生成ACK/NACK比特。

[0100] 在一些无线通信系统中,UE可被配置有多个SPS配置。例如,这些无线通信系统可利用每下行链路SPS配置的PDSCH聚集因子(pdsch-AggregationFactor)的配置,其中聚集因子值范围为{1、2、4、8}(例如,聚集或重复因子为1、2、4或8)。对于使用sps-Config(sps-配置)在没有对应PDCCH传输(例如,没有DCI)的情况下调度并由DCI格式1\_1或1\_2激活的PDSCH,或者在利用经配置的调度无线网络临时标识符(CS-RNTI)加扰的循环冗余校验(CRC)的PDCCH中由DCI格式1\_1或1\_2调度的PDSCH,并且新数据指示符(NDI)被设置为零,在sps-Config(如果被配置的话)中发信号通知的PDSCH聚集因子被应用。否则,在pdsch-Config中发信号通知的PDSCH聚集因子被应用。对于由PDCCH中的DCI格式1\_1或1\_2调度的PDSCH,其中CRC用CS-RNTI加扰,并且NDI设置为1,在pdsch-Config中发信号通知的PDSCH聚集因子被应用。

[0101] 相应地,UE可被配置有多个下行链路传输聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor),例如用于pdsch-Config中的动态PDSCH和/或用于sps-Config中的不同SPS配置,并且这些配置可以具有聚集或重复因子(例如,pdsch-AggregationFactor)的不同值。在配置了多个聚集或重复因子时,这提出了为了确定何时发送类型1HARQ-ACK码本(例如,通过PUCCH或PUSCH在哪个子时隙或时隙发送HARQ-ACK码本,诸如反馈报告)和/或如何构造类型1HARQ-ACK码本(例如,包括码本大小和码本内的ACK/NACK比特位置)的目的而应该将什么设置用于 $N_{PDSCH}^{repeat}$ 的问题。

[0102] 在此类无线通信系统中,在PDSCH聚集因子大于1并且PDSCH时机被丢弃(例如,由于下行链路/上行链路交互或冲突)时,类型1码本构造具有大小开销问题。即,UE可被配置有仅一个PDSCH聚集因子,该PDSCH聚集因子被设置成二(例如,在反馈配置200中所解说的示例中,对于第一下行链路传输215和第二下行链路传输220中的每一者两次重复)。所配置的K1值集合(被解说为K)可以是{1、2、4、8}。在时隙n(例如,时隙205-d)中,由于与上行链路码元/信号的冲突,第二下行链路传输220的第二重复被丢弃。附加地,时隙n-2(例如,时隙205-b)的两个PDSCH时机都与上行链路码元或信号交叠,并且因此第一下行链路传输215的第一重复被丢弃。如“旧”码本中所示,时域资源分配(TDRA)表对于PDSCH可仅具有两个非交叠的开始和长度指示符值(SLIV)行(例如,针对时隙205-b的N,N,针对时隙205-c的A/N,N,以及针对时隙205-d的N,A/N)。然而,使用常规技术生成的码字(例如,“旧”码本)包括过多的比特,其增加了码本的大小和/或复杂度。这还可能在基站和UE之间造成关于如何生成码本的混淆,并且可以因此由基站读取。然而,所描述技术的各方面实现了从类型1码本中移除丢弃的PDSCH时机(例如,其中下行链路传输可以被调度或被调度用于UE的时机)。

[0103] 相应地,所描述技术的各方面提供基站将调度UE用于一个或多个下行链路传输(例如,仅作为示例,第一下行链路传输215和第二下行链路传输220)。每个下行链路传输可具有对应于在UE处配置的多个重复因子中的一者(例如,{1、2、4、8})的相关联重复因子(例如,在本示例中对于两个下行链路传输,聚集因子都为2)。但是基站和UE可标识要应用于针对所调度下行链路传输的反馈码本生成的所应用重复因子(聚集因子),而不是相关联的重

复或聚集因子。

[0104] 基站可根据配置向UE传送下行链路传输。例如,时隙 $n-3$  (例如,时隙205-a) 被调度有两个PDSCH时机210。宽泛地,PDSCH时机210一般指其中下行链路传输可以被调度用于UE的时机 (以资源的形式)。在反馈配置200中,所示PDSCH时机210是其中下行链路传输可以被调度但未被调度的资源。然而,下行链路传输中的每一者发生在PDSCH时机期间。在反馈配置200中,实际调度的传输被指示为PDSCH传输,而未使用的传输资源或时机被称为PDSCH时机210。其上可以接收PDSCH的时隙中的每一者被解说为具有相同的PDSCH时机。如所讨论的,时隙 $n-2$  (例如,时隙205-b) 的部分已经被配置为与两个PDSCH时机交叠的上行链路部分,并且因此在该时隙内发生的任何PDSCH (例如,无论是PDSCH时机210还是第一下行链路传输215的第一重复) 都被丢弃。在时隙 $n-1$  (例如,时隙205-c) 期间,基站可传送第一下行链路传输215的第二重复 (具有 $K$ 或 $K_1=2$ 的报告偏移) 和第二下行链路传输220的第一重复 (具有 $K$ 或 $K_1=1$ 的报告偏移)。同样如所讨论的,在时隙 $n$  (例如,时隙205-d) 期间,第二下行链路传输220的第二重复冲突,并且因此不被传送或被丢弃。

[0105] 相应地,UE可生成用于报告针对所调度下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所调度下行链路传输是否被UE成功接收和解码来填充。即,UE可利用所应用重复因子而不是与由基站配置的 (诸) 下行链路传输相关联的重复因子。关于标识和应用所应用重复因子,可使用各种替换方案。

[0106] 一种替换方案可包括基于来自UE的所配置重复因子的所配置重复因子的最大数值 (例如,跨所有PDSCH聚集因子、或pdsch-AggregationFactor、配置的最大值) 来标识所应用重复因子。例如,UE和基站两者都可标识所配置重复因子的最大数值而不计入或以其他方式考虑对应于不活跃SPS (诸) 配置的所配置重复因子 (例如,在被配置用于UE时,PDSCH聚集因子不包括不活跃SPS配置)。在另一示例中,基站和UE可以通计入对应于活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子 (例如,在被配置用于UE时,包括活跃和不活跃SPS配置两者的PDSCH聚集因子、或pdsch-AggregationFactor、配置) 来标识所配置重复因子的最大数值。在给定时间隙205中,来自TDRA表对应于PDSCH的类型1码本中的ACK/NACK比特位置仅在该时间隙205和所有 (例如,max\_pdsch-AggregationFactor) -1时间隙205中丢弃该PDSCH时才被丢弃。在丢弃 $K-1$ 窗口内的PDSCH (例如,如“旧”码本中所解说的) 时,码本大小将具有较大的开销。

[0107] 一种替换方案可包括将所应用重复因子标识为1。在该实例中,UE可基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成反馈码本。例如, $N_{PDSCH}^{repeat}$  可始终被认为是1,并且用于每个具有重复的PDSCH的ACK/NACK比特位置可与最后实际PDSCH接收绑定。这可导致UE生成反馈配置200中所解说的“新”码本。如可以看出的,该办法将UE生成并传送到基站的码本的大小减小了一半。即,在一些PDSCH时机被丢弃并且PDSCH聚集因子大于1时,这减小了码本大小,在PDSCH聚集因子大时,甚至增加了益处。

[0108] 相应地,UE和基站可确定下行链路传输的 (诸) 实例已经被丢弃。相应地,UE可对于被丢弃的下行链路传输与对于未丢弃的下行链路传输不同地生成反馈码本。例如,UE可生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示 (例如,ACK/NACK比特),但不生成被丢弃的下行链路传输时机的违规实例的ACK/NACK指示。

[0109] 在一些方面,反馈码本可在不考虑与下行链路传输相关联的DCI的情况下生成 (例

如,可基于SPS配置)。例如,UE可基于由基站提供的SPS配置来生成类型1反馈码本。

[0110] 在时隙 $n+1$  (例如,时隙205-e) 期间,UE可向基站传送或以其他方式传达对反馈报告 (例如,PUCCH 225) 的指示,该反馈报告包括根据所描述的技术生成的反馈码本 (例如,“新”码本)。如所讨论的,这些技术可改进UE的码本生成,减小码本的总体大小以最小化开销,并且更准确地确保UE生成的码本和基站期望接收的码本之间的一致性。

[0111] 图3解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置300的示例。在一些示例中,反馈配置300可实现无线通信系统100和/或反馈配置200的各方面。反馈配置300的各方面可由基站和/或UE来实现,它们可以是本文中所描述的对应该设备的各示例。

[0112] 宽泛地,反馈配置300跨越多个时隙305,仅作为示例的方式示出五个时隙305。时隙305可被配置有一个或多个PDSCH时机310、第一下行链路传输315 (例如,PDSCH#1)、第二下行链路传输320 (例如,PDSCH#2) 和PUCCH325 (例如,其中UE向基站传送针对下行链路传输的反馈报告的反馈报告时机)。

[0113] 如以上所讨论的,基站可将UE调度用于一个或多个下行链路传输 (例如,仅作为示例,第一下行链路传输315和第二下行链路传输320)。每个下行链路传输可具有对应于在UE处配置的多个重复因子中的一者 (例如,{1,2,4,8}) 的相关联重复因子 (例如,在本示例中对于第一下行链路传输315,聚集因子为2,对于第二下行链路传输320,聚集因子为4)。但是基站和UE可标识要应用于针对所调度下行链路传输的反馈码本生成的所应用重复因子 (聚集因子),而不是相关联的重复或聚集因子。例如,所应用重复因子可以是1,如关于图2所讨论的。

[0114] 基站可根据配置向UE传送下行链路传输315、320。例如,时隙 $n-3$  (例如,时隙305-a) 被调度用于传送第一下行链路传输315和第二下行链路传输320两者的第一重复。时隙 $n-2$  (例如,时隙305-b) 已被配置成包括与下行链路传输315、320两者所调度的重复交叠的上行链路部分,并且因此在该时隙内发生的任何PDSCH (例如,第一下行链路传输315的第二重复和第二下行链路传输320的第二重复两者) 被丢弃。在时隙 $n-1$  (例如,时隙305-c) 期间,基站可传送第二下行链路传输320的第三重复,而不使用PDSCH时机310。在时隙 $n$ 期间 (例如,时隙305-d),再次不使用PDSCH时机310,并且第二下行链路传输320的第四重复被丢弃 (例如,由于时隙 $n$ 的指定上行链路部分而冲突)。第一下行链路传输315具有 $K$ 或 $K_1=3$ 的对应报告偏移,并且第二下行链路传输320具有 $K$ 或 $K_1=1$ 的对应报告偏移。

[0115] 相应地,UE可生成用于报告针对所调度下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所调度下行链路传输是否被UE成功接收和解码来填充。即,UE可利用所应用重复因子而不是与由基站配置的 (诸) 下行链路传输相关联的重复因子。

[0116] 在图3的示例中,如果所应用重复因子是1,并且如果UE被配置有{1,2,3}的 $K_1$ 窗口,则在反馈码本中将不会捕获针对下行链路传输315的ACK/NACK比特。如果所应用重复因子是1,则UE在填充反馈码本时将考虑时隙 $n$ 、 $n-1$ 和 $n-2$  (对应于 $K_1$ 窗口)。使用关于图2概述的处理,在码本中将不包括对应于时隙 $n-2$ 的任何内容。在时隙 $n-1$ 中,将包括NACK以对应于未使用的PDSCH时机310,并且将包括ACK/NACK以对应于下行链路传输320的第三重复。在时隙 $n$ 中,将仅包括对应于未使用的PDSCH时机310的NACK。如此,虽然反馈码本仍然减小,但码

本缺少针对下行链路传输315的任何报告。可使用调度规则来避免这种场景。

[0117] 在反馈配置300中,调度规则可包括UE可不期望被配置有如下K-1值集合:对于具有大于1的PDSCH聚集因子的给定PDSCH,实际PDSCH接收中的任一者均不位于K1窗口内。即,UE可期望被配置成使得至少一个PDSCH接收位于K1窗口内。例如,UE可被配置有用于向基站传送反馈报告的多个报告偏移值,其中报告偏移值中的每一者表示在最后一次标称下行链路传输之后的时隙数目。报告偏移值可跨越评估窗口,并且反馈码本可基于UE评估评估窗口内的多个报告偏移值中的每一者来生成。UE可基于该技术来生成反馈码本。

[0118] 在时隙n+1(例如,时隙305-e)期间,UE可向基站传送或以其他方式传达对反馈报告(例如,PUCCH 325)的指示,该反馈报告包括根据所描述的技术生成的反馈码本。如所讨论的,这些技术可改进UE的码本生成,减小码本的总体大小以最小化开销,并且更准确地确保UE生成的码本和基站期望接收的码本之间的一致性。

[0119] 图4解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的过程400的示例。在一些示例中,过程400可实现无线通信系统100和/或反馈配置200和/或300的各方面。过程400的各方面可由UE 405和/或基站410来实现,UE405和/或基站410可以是本文中所描述的对应设备的各示例。

[0120] 在415,基站410可将UE 405调度用于一个或多个下行链路传输(例如,PDSCH传输),其中每个下行链路传输具有对应于在UE 405处由基站410配置的多个重复因子中的一者的相关联重复因子(例如,PDSCH聚集因子)。

[0121] 在420,UE 405可标识所应用重复因子以应用于针对一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。类似地且在425,基站也可标识所应用重复因子以供UE405应用于针对一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。例如,基站410可向UE 405传送配置信号(例如,在RRC配置信令中),该配置信号标识要用于反馈码本生成的所应用重复因子。在另一示例中,基站410可以为UE 405配置(诸)SPS配置,这些SPS配置可以隐式地指示要使用所应用重复因子。

[0122] 相应地且在430,UE 405可生成用于报告针对下行链路传输的反馈的反馈码本。反馈码本可基于所应用重复因子并基于下行链路传输中的一者或多者是否被UE 405成功接收和解码来填充。在一些方面,反馈码本可在不考虑与下行链路传输相关联的DCI的情况下生成。

[0123] 例如,UE 405可基于多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。例如,UE 405可标识所配置重复因子的最大数值而不计入不活跃SPS配置。在另一示例中,UE 405可通过计入活跃和不活跃SPS配置来标识所配置重复因子的最大数值。在一些方面,这可包括UE 405将所应用重复因子标识为1。相应地,UE 405可基于实际成功接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成反馈码本。

[0124] 在一些方面,这可包括UE 405确定下行链路传输的一个或多个实例已经被丢弃。相应地,UE 405可对于被丢弃的下行链路传输与对于未被丢弃的(例如,实际传送的)下行链路传输不同地生成反馈码本。例如,UE 405可生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示,但抑制生成针对被丢弃下行链路传输的ACK/NACK指示。

[0125] 在一些方面,这可包括UE 405被配置有用于向基站传送反馈报告的多个报告偏移值(例如,K或K-1值)。每个报告偏移值可表示在最后一次标称下行链路传输之后的时隙数目,并

且报告偏移值可跨越评估窗口(例如,K1窗口)。UE 405可基于对评估窗口内的每个报告偏移值的评估来生成反馈码本。

[0126] 相应地且在435,UE 405可传送(并且基站410可接收)反馈报告,该反馈报告包括根据所描述的技术生成的反馈码本。反馈报告可由PUCCH和/或PUSCH传送。

[0127] 图5解说了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的反馈配置500的示例。在一些示例中,反馈配置500可实现无线通信系统100、反馈配置200和/或300、和/或过程400的各方面。反馈配置500的各方面可由基站和/或UE来实现,它们可以是本文中所描述的对应设备的各示例。

[0128] 宽泛地,反馈配置500跨越多个时隙505,仅作为示例的方式示出五个时隙505。时隙505可被配置有第一下行链路传输515(例如,PDSCH#1)、第二下行链路传输520(例如,PDSCH#2)和PUCCH 525(例如,其中UE向基站传送针对下行链路传输的反馈报告的反馈报告时机)。

[0129] 如以上所讨论的,基站可将UE调度用于一个或多个下行链路传输(例如,仅作为示例,第一下行链路传输515和第二下行链路传输520)。每个下行链路传输可具有对应于在UE处配置的多个重复因子中的一者(例如,{1,2,4,8})的相关联重复因子(例如,在本示例中对于第一下行链路传输515,聚集因子为2,对于第二下行链路传输520,聚集因子为3)。但是基站和UE可标识所应用重复因子(聚集因子)以应用于针对所调度下行链路传输的反馈码本生成,而不是相关联的重复或聚集因子。

[0130] 基站可根据配置向UE传送下行链路传输。例如,时隙n-3(例如,时隙505-a)被调度用于传送第二下行链路传输520的第一重复。时隙n-2(例如,时隙505-b)被调度用于传送第一下行链路传输515的第一重复和第二下行链路传输520的第二重复。时隙n-1(例如,时隙505-c)被调度用于传送第一下行链路传输515的第二重复和第二下行链路传输520的第三重复。在时隙n(例如,时隙505-d)期间,第二下行链路传输520被丢弃(例如,冲突)。第一下行链路传输515具有K或K1=2的对应报告偏移,并且第二下行链路传输520具有K或K1=1的对应报告偏移。

[0131] 相应地,UE可生成用于报告针对所调度下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于所调度下行链路传输是否被UE成功接收和解码来填充。即,UE可利用所应用重复因子而不是与由基站配置的(诸)下行链路传输相关联的重复因子。

[0132] 在反馈配置500中所解说的示例中,无论配置了多少PDSCH聚集因子,UE可该UE在时隙n+k中的PUCCH或PUSCH传输中包括的HARQ-ACK码本中报告针对从时隙  $n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1$  到n的具有  $N_{PDSCH}^{repeat} = pdsch\text{-}AggregationFactor$  重复的PDSCH的HARQ-ACK信息,其中k在DCI中被指示。 $N_{PDSCH}^{repeat}$  可每PDSCH定义,例如,对于分别配置的下行链路准予和SPS配置的下行链路传输,pdsch-AggregationFactor可以是2或4。

[0133] 相应地,在时隙n+1(例如,时隙505-e)期间,UE可传送(并且基站可接收)反馈报告(例如,PUCCH 525),该反馈报告包括根据所描述的技术生成的反馈码本。反馈报告可由PUCCH 525和/或PUSCH传送。

[0134] 图6示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设

备605的框图600。设备605可以是如本文中所描述的UE 115的各方面的示例。设备605可包括接收机610、通信管理器615和发射机620。设备605还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0135] 接收机610可接收信息,诸如分组、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、以及与具有多个聚集因子的类型1码本构造有关的信息等)。信息可被传递到设备605的其他组件。接收机610可以是参照图9所描述的收发机920的各方面的示例。接收机610可利用单个天线或天线集合。

[0136] 通信管理器615可确定基站已将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。通信管理器615可以是本文中所描述的通信管理器910的各方面的示例。

[0137] 通信管理器615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)、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器615或其子组件的功能可以由设计成执行本公开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、或其任何组合来执行。

[0138] 通信管理器615或其子组件可物理地位于各个位置处,包括被分布成使得功能的各部分在不同物理位置处由一个或多个物理组件实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,通信管理器615或其子组件可以是分开且相异的组件。在一些示例中,根据本公开的各种方面,通信管理器615或其子组件可与一个或多个其他硬件组件组合,该一个或多个其他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、本公开中描述的一个或多个其他组件、或其组合。

[0139] 发射机620可传送由设备605的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机620可与接收机610共处于收发机模块中。例如,发射机620可以是参照图9所描述的收发机920的各方面的示例。发射机620可利用单个天线或天线集合。

[0140] 图7示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备705的框图700。设备705可以是如本文中所描述的设备605或UE 115的各方面的示例。设备705可包括接收机710、通信管理器715和发射机740。设备705还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0141] 接收机710可接收信息,诸如分组、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、以及与具有多个聚集因子的类型1码本构造有关的信息等)。信息可被传递到设备705的其他组件。接收机710可以是参照图9所描述的收发机920的各方面的示例。接收机710可利用单个天线或天线集合。

[0142] 通信管理器715可以是如本文中所描述的通信管理器615的各方面的示例。通信管理器715可包括调度管理器720、所应用重复因子管理器725、反馈码本管理器730和反馈报告管理器735。通信管理器715可以是本文中所描述的通信管理器910的各方面的示例。

[0143] 调度管理器720可确定基站已将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。

[0144] 所应用重复因子管理器725可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。

[0145] 反馈码本管理器730可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。

[0146] 反馈报告管理器735可向基站传送包括反馈码本的反馈报告。

[0147] 发射机740可传送由设备705的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机740可与接收机710共处于收发机模块中。例如,发射机740可以是参照图9所描述的收发机920的各方面的示例。发射机740可利用单个天线或天线集合。

[0148] 图8示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的通信管理器805的框图800。通信管理器805可以是本文中所描述的通信管理器615、通信管理器715、或通信管理器910的各方面的示例。通信管理器805可包括调度管理器810、所应用重复因子管理器815、反馈码本管理器820、反馈报告管理器825、所配置重复因子管理器830、所设定重复因子管理器835、丢弃传输管理器840和时隙偏移管理器845。这些模块中的每一者可彼此直接或间接通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0149] 调度管理器810可确定基站已将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。

[0150] 调度管理器810可接收对多个SPS配置的配置,其中该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0151] 所应用重复因子管理器815可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。

[0152] 反馈码本管理器820可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。

[0153] 在一些情形中,反馈码本在不考虑与一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成。

[0154] 反馈报告管理器825可向基站传送包括反馈码本的反馈报告。

[0155] 所配置重复因子管理器830可基于所配置重复因子集合中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。在一些示例中,所配置重复因子管理器830可标识所配置重复因子的最大数值而不计入对应于不活跃SPS配置的所配置重复因子。在一些示例中,所配置重复因子管理器830可通过计入对应于活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的最大数值。所设定重复因子管理器835可将所应用重复因子标识为1。在一些示例中,所设定重复因子管理器835可基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成反馈码本。

[0156] 丢弃传输管理器840可对于一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定

该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃。在一些示例中,所丢弃传输管理器840可对于下行链路传输的已被丢弃的一个或多个实例和对于下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成反馈码本。在一些示例中,丢弃传输管理器840可生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示。在一些示例中,丢弃传输管理器840可抑制生成针对被丢弃下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

[0157] 时隙偏移管理器845可基于对评估窗口内的报告偏移值集合中的每一者进行评估来生成反馈码本。

[0158] 在一些情形中,反馈码本是类型1码本。

[0159] 图9示出了根据本公开的各方面的包括支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备905的系统900的示意图。设备905可以是如本文所描述的设备605、设备705或UE 115的示例或者包括这些设备的组件。设备905可包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于传送和接收通信的组件,包括通信管理器910、I/O控制器915、收发机920、天线925、存储器930和处理器940。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线945)处于电子通信。

[0160] 通信管理器910可确定基站已将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。

[0161] I/O控制器915可管理设备905的输入和输出信号。I/O控制器915还可管理未被集成到设备905中的外围设备。在一些情形中,I/O控制器915可表示至外部外围设备的物理连接或端口。在一些情形中,I/O控制器915可利用操作系统,诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®、或另一已知操作系统。在其他情形中,I/O控制器915可表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与其交互。在一些情形中,I/O控制器915可被实现为处理器的一部分。在一些情形中,用户可经由I/O控制器915或者经由I/O控制器915所控制的硬件组件来与设备905交互。

[0162] 收发机920可经由一个或多个天线、有线或无线链路进行双向通信,如上所述。例如,收发机920可表示无线收发机并且可与另一无线收发机进行双向通信。收发机920还可包括调制解调器以调制分组并将经调制的分组提供给天线以供传输、以及解调从天线接收到的分组。

[0163] 在一些情形中,无线设备可包括单个天线925。然而,在一些情形中,该设备可具有不止一个天线925,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。

[0164] 存储器930可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器930可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码935,这些指令在被执行时使得处理器执行本文中所描述的各种功能。在一些情形中,存储器930可尤其包含BIOS,该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0165] 处理器940可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑组件、分立的硬件组件,或其任何组合)。在

一些情形中,处理器940可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在其他情形中,存储器控制器可被集成到处理器940中。处理器940可被配置成执行存储在存储器(例如,存储器930)中的计算机可读指令,以使得设备905执行各种功能(例如,支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的各功能或任务)。

[0166] 代码935可包括用于实现本公开的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码935可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。在一些情形中,代码935可以不由处理器940直接执行,但可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。

[0167] 图10示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备1005的框图1000。设备1005可以是如本文中所描述的基站105的各方面的示例。设备1005可包括接收机1010、通信管理器1015和发射机1020。设备1005还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0168] 接收机1010可接收信息,诸如分组、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、以及与具有多个聚集因子的类型1码本构造有关的信息等)。信息可被传递到设备1005的其他组件。接收机1010可以是参照图13所描述的收发机1320的各方面的示例。接收机1010可利用单个天线或天线集合。

[0169] 通信管理器1015可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被UE成功接收和解码来填充。通信管理器1015可以是本文中所描述的通信管理器1310的各方面的示例。

[0170] 通信管理器1015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)、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器1015或其子组件的功能可以由设计成执行本公开中描述的功能的通用处理器、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、或其任何组合来执行。

[0171] 通信管理器1015或其子组件可物理地位于各个位置处,包括被分布成使得功能的各部分在不同物理位置处由一个或多个物理组件实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,通信管理器1015或其子组件可以是分开且相异的组件。在一些示例中,根据本公开的各个方面,通信管理器1015或其子组件可以与一个或多个其他硬件组件(包括但不限于I/O组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、本公开中所描述的一个或多个其他组件、或其组合)相组合。

[0172] 发射机1020可传送由设备1005的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机1020可与接收机1010共处于收发机模块中。例如,发射机1020可以是参照图13所描述的收发机1320的各方面的示例。发射机1020可利用单个天线或天线集合。

[0173] 图11示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备1105的框图1100。设备1105可以是如本文中所描述的设备1005或基站105的各方面的示例。设备1105可包括接收机1110、通信管理器1115和发射机1135。设备1105还可包括处理

器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0174] 接收机1110可接收信息,诸如分组、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、以及与具有多个聚集因子的类型1码本构造有关的信息等)。信息可被传递到设备1105的其他组件。接收机1110可以是参照图13所描述的收发机1320的各方面的示例。接收机1110可利用单个天线或天线集合。

[0175] 通信管理器1115可以是如本文所描述的通信管理器1015的各方面的示例。通信管理器1115可包括调度管理器1120、所应用重复因子管理器1125和反馈报告管理器1130。通信管理器1115可以是本文中所描述的通信管理器1310的各方面的示例。

[0176] 调度管理器1120可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。

[0177] 所应用重复因子管理器1125可标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。

[0178] 反馈报告管理器1130可从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0179] 发射机1135可传送由设备1105的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机1135可与接收机1110共处于收发机模块中。例如,发射机1135可以是参照图13所描述的收发机1320的各方面的示例。发射机1135可利用单个天线或天线集合。

[0180] 图12示出了根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的通信管理器1205的框图1200。通信管理器1205可以是本文中所描述的通信管理器1015、通信管理器1115、或通信管理器1310的各方面的示例。通信管理器1205可包括调度管理器1210、所应用重复因子管理器1215、反馈报告管理器1220、所配置重复因子管理器1225、所设定重复因子管理器1230、丢弃传输管理器1235和反馈码本管理器1240。这些模块中的每一者可彼此直接或间接通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0181] 调度管理器1210可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。

[0182] 调度管理器1210可传送对多个SPS配置的配置,其中该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0183] 所应用重复因子管理器1215可标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。

[0184] 反馈报告管理器1220可从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0185] 所配置重复因子管理器1225可基于所配置重复因子集合中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。在一些示例中,所配置重复因子管理器1225可标识所配置重复因子的最大数值而不计入对应于UE的不活跃SPS配置的所配置重复因子。在一些示例中,所配置重复因子管理器1225可通过计入对应于UE的活跃和不活跃SPS配置两者的所

配置重复因子来标识所配置重复因子的最大数值。

[0186] 所设定重复因子管理器1230可将所应用重复因子标识为1,其中该反馈码本基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成。在一些示例中,所设定重复因子管理器1230可基于所配置重复因子集合,在基于报告偏移值的评估窗口期间来调度下行链路传输的至少一个非冲突实例。

[0187] 丢弃传输管理器1235可对于一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中对于该下行链路传输的已被丢弃的一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成反馈码本。在一些情形中,反馈码本基于以下各项来生成:生成针对由UE实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示,以及不生成针对被丢弃下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

[0188] 反馈码本管理器1240可监视、控制或以其他方式管理在不考虑与一个或多个下行链路传输相关联的下行链路控制信息的情况下生成的反馈码本的各方面。在一些情形中,UE被配置有用于向基站传送反馈报告的报告偏移值集合,该报告偏移值集合中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,该报告偏移值集合跨越评估窗口,并且该反馈码本基于该UE对评估窗口内的该报告偏移值集合中的每一者进行评估来生成。

[0189] 在一些情形中,反馈码本是类型1码本。

[0190] 图13示出了根据本公开的各方面的包括支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的设备1305的系统1300的示图。设备1305可以是如本文所描述的设备1005、设备1105或基站105的示例或者包括上述设备的组件。设备1305可包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于传送和接收通信的组件,包括通信管理器1310、网络通信管理器1315、收发机1320、天线1325、存储器1330、处理器1340、以及站间通信管理器1345。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线1350)处于电子通信。

[0191] 通信管理器1310可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被UE成功接收和解码来填充。

[0192] 网络通信管理器1315可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1315可管理客户端设备(诸如一个或多个UE 115)的数据通信的传递。

[0193] 收发机1320可经由一个或多个天线、有线或无线链路进行双向通信,如上所述。例如,收发机1320可表示无线收发机并且可与另一无线收发机进行双向通信。收发机1320还可包括调制解调器以调制分组并将经调制的分组提供给天线以供传输、以及解调从天线接收到的分组。

[0194] 在一些情形中,无线设备可包括单个天线1325。然而,在一些情形中,该设备可具有不止一个天线1325,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。

[0195] 存储器1330可包括RAM、ROM、或其组合。存储器1330可存储包括指令的计算机可读

代码1335,这些指令在被处理器(例如,处理器1340)执行时使该设备执行本文所描述的各种功能。在一些情形中,存储器1330可尤其包含基本输入/输出系统(BIOS),该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0196] 处理器1340可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑组件、分立的硬件组件,或其任何组合)。在一些情形中,处理器1340可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些情形中,存储器控制器可被集成到处理器1340中。处理器1340可被配置成执行存储在存储器(例如,存储器1330)中的计算机可读指令,以使得设备1305执行各种功能(例如,支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的各功能或任务)。

[0197] 站间通信管理器1345可管理与其他基站105的通信,并且可包括控制器或调度器以用于与其他基站105协作地控制与UE 115的通信。例如,站间通信管理器1345可针对各种干扰缓解技术(诸如波束成形或联合传输)来协调对去往UE 115的传输的调度。在一些示例中,站间通信管理器1345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。

[0198] 代码1335可包括用于实现本公开的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码1335可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。在一些情形中,代码1335可以不由处理器1340直接执行,但可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。

[0199] 图14示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法1400的流程图。方法1400的操作可由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1400的操作可由如参照图6至9所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0200] 在1405,UE可确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。1405的操作可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至9所描述的调度管理器来执行。

[0201] 在1410,UE可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。1410的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1410的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所应用重复因子管理器来执行。

[0202] 在1415,UE可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。1415的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1415的操作的各方面可由如参照图6至9描述的反馈码本管理器来执行。

[0203] 在1420,UE可向基站传送包括该反馈码本的反馈报告。1420的操作可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照图6至图9所描述的反馈报告管理器来执行。

[0204] 图15示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法1500的流程图。方法1500的操作可由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,

方法1500的操作可由如参照图6至9所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0205] 在1505,UE可确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。1505的操作可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6至9所描述的调度管理器来执行。

[0206] 在1510,UE可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。1510的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1510的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所应用重复因子管理器来执行。

[0207] 在1515,UE可基于所配置重复因子集合中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。1515的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1515的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所配置重复因子管理器来执行。

[0208] 在1520,UE可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。1520的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1520的操作的各方面可由如参照图6至9描述的反馈码本管理器来执行。

[0209] 在1525,UE可向基站传送包括该反馈码本的反馈报告。1525的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1525的操作的各方面可以由如参照图6至图9所描述的反馈报告管理器来执行。

[0210] 图16示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法1600的流程图。方法1600的操作可由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1600的操作可由如参照图6至9所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0211] 在1605,UE可确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。1605的操作可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6至9所描述的调度管理器来执行。

[0212] 在1610,UE可标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。1610的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1610的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所应用重复因子管理器来执行。

[0213] 在1615,该UE可将所应用重复因子标识为1。1615的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1615的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所设定重复因子管理器来执行。

[0214] 在1620,UE可生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充。1620的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1620的操作的各方面可由如参照图6至9描述的反馈码本管理器来执行。

[0215] 在1625,UE可基于实际成功接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成该反馈码本。1625的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1625的操作的各方面可由如参照图6至9所描述的所设定重复因子管理器来执行。

[0216] 在1630,UE可向基站传送包括该反馈码本的反馈报告。1630的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1630的操作的各方面可以由如参照图6至图9所描述的反馈报告管理器来执行。

[0217] 图17示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法1700的流程图。方法1700的操作可由如本文所描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1700的操作可由如参照图10至13所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可执行指令集来控制该基站的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,该基站可使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0218] 在1705,基站可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。1705的操作可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至13所描述的调度管理器来执行。

[0219] 在1710,基站可标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。1710的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1710的操作的各方面可由如参照图10至13所描述的所应用重复因子管理器来执行。

[0220] 在1715,基站可从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。1715的操作可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照图10至图13所描述的反馈报告管理器来执行。

[0221] 图18示出了解说根据本公开的各方面的支持具有多个聚集因子的类型1码本构造的方法1800的流程图。方法1800的操作可由如本文所描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1800的操作可由如参照图10至13所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可执行指令集来控制该基站的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,该基站可使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0222] 在1805,基站可将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的所配置重复因子集合中的一者的相关联重复因子。1805的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1805的操作的各方面可以由如参考图10至13所描述的调度管理器来执行。

[0223] 在1810,基站可标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成。1810的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1810的操作的各方面可由如参照图10至13所描述的所应用重复因子管理器来执行。

[0224] 在1815,基站可从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。1815的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1815的操作的各方面可以由如参照图10至图13所描述的反馈报告管

理器来执行。

[0225] 在1820,基站可对于一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中对于该下行链路传输的已被丢弃的一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的一个或多个实例不同地生成反馈码本。1820的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1820的操作的各方面可以由如参照图10至13所描述的丢弃传输管理器来执行。

[0226] 应注意,本文中所描述的方法描述了可能的实现,并且各操作和步骤可被重新安排或以其他方式被修改且其他实现也是可能的。此外,来自两种或更多种方法的各方面可被组合。

[0227] 以下提供了本公开的各方面的概览:

[0228] 方面1:一种用于在UE处进行无线通信的方法,包括:确定基站已将该UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在该UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈的反馈码本,该反馈码本至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被成功接收和解码来填充;以及向该基站传送包括该反馈码本的反馈报告。

[0229] 方面2:如方面1所述的方法,进一步包括:至少部分地基于该多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

[0230] 方面3:如方面2所述的方法,进一步包括:标识所配置重复因子的该最大数值而不计入对应于不活跃SPS配置的所配置重复因子。

[0231] 方面4:如方面2到3中的任一方面所述的方法,进一步包括:通过计入对应于活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的该最大数值。

[0232] 方面5:如方面1到4中的任一方面所述的方法,进一步包括:将所应用重复因子标识为1;以及至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成该反馈码本。

[0233] 方面6:如方面1到5中的任一方面所述的方法,进一步包括:对于该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃;以及对于该下行链路传输的已被丢弃的该一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的该一个或多个实例不同地生成该反馈码本。

[0234] 方面7:如方面6所述的方法,其中生成该反馈码本进一步包括:生成针对实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示;以及抑制生成针对被丢弃下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

[0235] 方面8:如方面1到7中的任一方面所述的方法,进一步包括:接收对多个SPS配置的配置,其中该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0236] 方面9:如方面1至8中的任一方面所述的方法,其中该反馈码本是在不考虑与该一个或多个下行链路传输相关联的DCI的情况下生成的。

[0237] 方面10:如方面1至9中的任一方面所述的方法,其中该UE被配置有用于向该基站

传送该反馈报告的多个报告偏移值,该多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,该多个报告偏移值跨越评估窗口,该方法进一步包括:至少部分地基于评估该评估窗口内的该多个报告偏移值中的每一者来生成该反馈码本。

[0238] 方面11:如方面1至10中的任一方面所述的方法,其中该反馈码本包括类型1码本。

[0239] 方面12:一种用于在基站处进行无线通信的方法,包括:将UE调度用于一个或多个下行链路传输,该一个或多个下行链路传输中的每一者具有对应于在UE处配置的多个所配置重复因子中的一者的相关联重复因子;标识所应用重复因子以供该UE应用于针对该一个或多个下行链路传输的反馈码本生成;以及从该UE接收包括反馈码本的反馈报告,该反馈码本被生成用于报告针对该一个或多个下行链路传输的反馈,并且至少部分地基于所应用重复因子并基于该一个或多个下行链路传输是否被该UE成功接收和解码来填充。

[0240] 方面13:如方面12所述的方法,进一步包括:至少部分地基于该多个所配置重复因子中的所配置重复因子的最大数值来标识所应用重复因子。

[0241] 方面14:如方面13所述的方法,进一步包括:标识所配置重复因子的该最大数值而不计入对应于该UE的不活跃SPS配置的所配置重复因子。

[0242] 方面15:如方面13至14中的任一方面所述的方法,进一步包括:通过计入对应于该UE的活跃和不活跃SPS配置两者的所配置重复因子来标识所配置重复因子的该最大数值。

[0243] 方面16:如方面12至15中的任一方面所述的方法,进一步包括:将所应用重复因子标识为1,其中该反馈码本至少部分地基于实际接收和解码的每个下行链路传输的最后实例来生成。

[0244] 方面17:如方面16所述的方法,进一步包括:至少部分地基于该多个所配置重复因子来在至少部分地基于报告偏移值的评估窗口期间调度该下行链路传输的至少一个非冲突实例。

[0245] 方面18:如方面12至17中的任一方面所述的方法,进一步包括:对于该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输确定该下行链路传输的一个或多个实例已被丢弃,其中对于该下行链路传输的已被丢弃的该一个或多个实例和对于该下行链路传输的未被丢弃的该一个或多个实例不同地生成该反馈码本。

[0246] 方面19:如方面18的所述方法,其中该反馈码本至少部分地基于以下各项来生成:生成针对由该UE实际接收和解码的每个下行链路传输的ACK/NACK指示,以及不生成针对被丢弃下行链路传输机会的每个实例的ACK/NACK指示。

[0247] 方面20:如方面12至19中的任一方面所述的方法,进一步包括:传送对多个SPS配置的配置,其中该一个或多个下行链路传输中的每个下行链路传输与共用SPS配置或与该多个SPS配置中的不同SPS配置相关联。

[0248] 方面21:如方面12到20中的任一方面所述的方法,其中该反馈码本是在不考虑与该一个或多个下行链路传输相关联的DCI的情况下生成的。

[0249] 方面22:如方面12到21中的任一方面所述的方法,其中该UE被配置有用于向该基站传送该反馈报告的多个报告偏移值,该多个报告偏移值中的每一者表示在最后标称下行链路传输之后的时隙数目,该多个报告偏移值跨越评估窗口,并且该反馈码本至少部分地基于该UE评估该评估窗口内的该多个报告偏移值中的每一者来生成。

[0250] 方面23:如方面12至22中的任一方面所述的方法,其中该反馈码本包括类型1码

本。

[0251] 方面24:一种用于在UE处进行无线通信的装置,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令存储在该存储器中并且能由该处理器执行以使该装置执行如方面1至11中的任一者所述的方法。

[0252] 方面25:一种用于在UE处进行无线通信的设备,包括用于执行如方面1至11中的任一者所述的方法的至少一个装置。

[0253] 方面26:一种存储用于在UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括可由处理器执行以执行如方面1至11中的任一者所述的方法的指令。

[0254] 方面27:一种用于在基站处进行无线通信的装置,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令存储在该存储器中并且能由该处理器执行以使得该装置执行如方面12至23中任一者所述的方法。

[0255] 方面28:一种用于在基站处进行无线通信的设备,包括用于执行如方面12至23中任一者所述的方法的至少一个装置。

[0256] 方面29:一种存储用于在基站处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括可由处理器执行以执行如方面12至23中的任一者的方法的指令。

[0257] 尽管LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各方面可被描述以用于示例目的,并且在大部分描述中可使用LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但本文中所描述的技术也可应用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR网络之外的网络。例如,所描述的技术可应用于各种其他无线通信系统,诸如超移动宽带(UMB)、电气和电子工程师协会(IEEE) 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM以及本文中未明确提及的其他系统和无线电技术。

[0258] 本文中所描述的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,贯穿本描述始终可能被提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元、以及码片可以由电压、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。

[0259] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框和组件可以用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、CPU、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,处理器可以是任何处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可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)。

[0260] 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内。例如,由于软件的本质,本文所描述的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。实现功能的特征也可物理地位于各种位置,包括被分布以使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。

[0261] 计算机可读介质包括非瞬态计算机存储介质和通信介质两者,其包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。非瞬态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,非瞬态计算机可读介质可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或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望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他非瞬态介质。同样,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、以及微波等无线技术从web站点、服务器或其他远程源传送而来的,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电以及微波等无线技术就被包括在计算机可读介质的定义里。如本文中所使用的盘 (disk) 和碟 (disc) 包括CD、激光碟、光碟、数字通用碟 (DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘常常磁性地再现数据而碟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。

[0262] 如本文 (包括权利要求中) 所使用的,在项目列举 (例如,以附有诸如“中的至少一个”或“中的一个或多个”之类的措辞的项目列举) 中使用的“或”指示包含性列举,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)。同样,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”的示例步骤可基于条件A和条件B两者而不脱离本公开的范围。换言之,如本文所使用的,短语“基于”应当以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解读。

[0263] 在附图中,类似组件或特征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、或其他后续附图标记如何。

[0264] 本文结合附图阐述的说明描述了示例配置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。本文所使用的术语“示例”意指“用作示例、实例或解说”,而并不意指“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,已知的结构和设备以框图形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

[0265] 提供本文中的描述是为了使得本领域普通技术人员能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域普通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,本公开并非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所公开的原理和新颖特征相一致的最广范围。

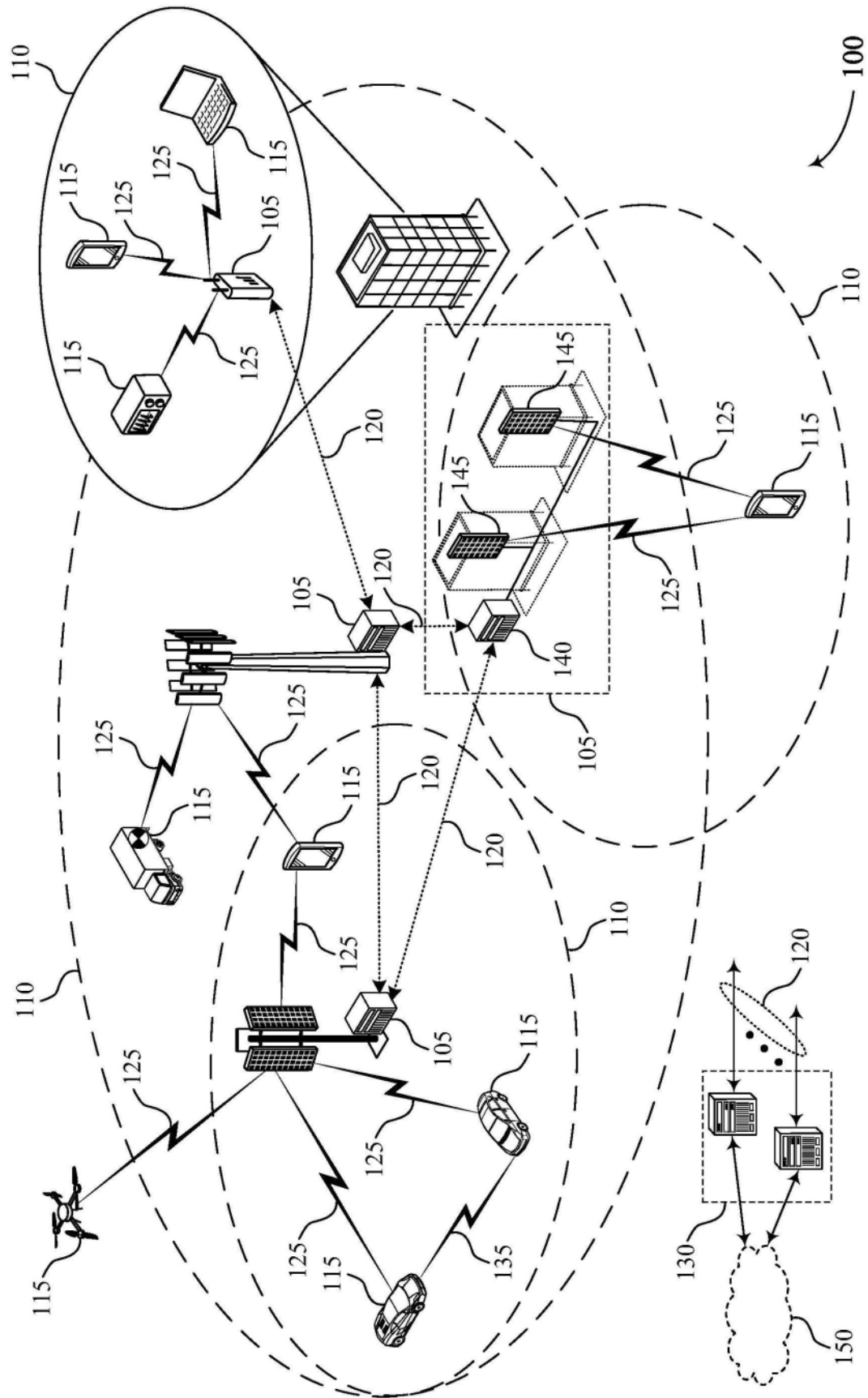


图1

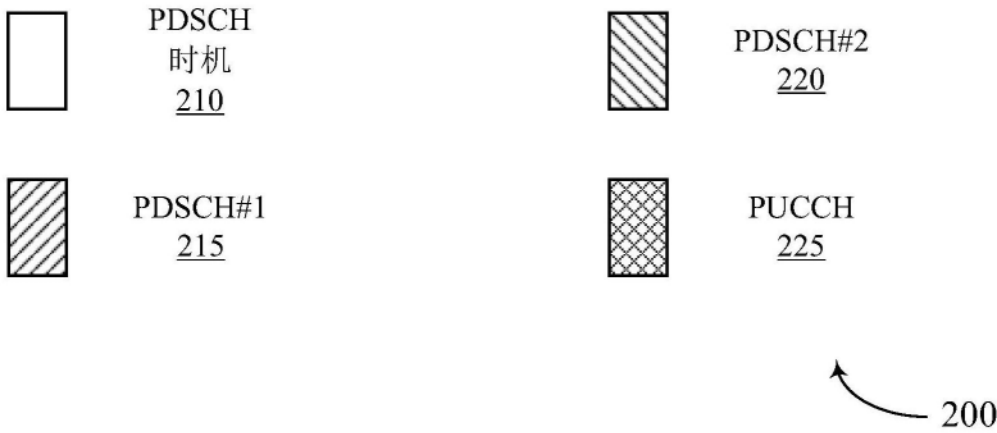
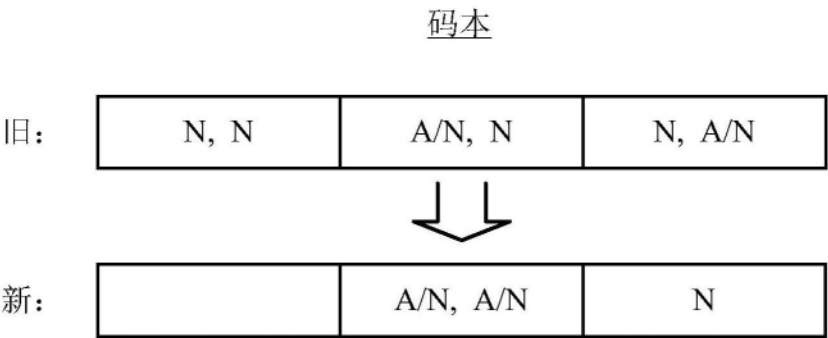
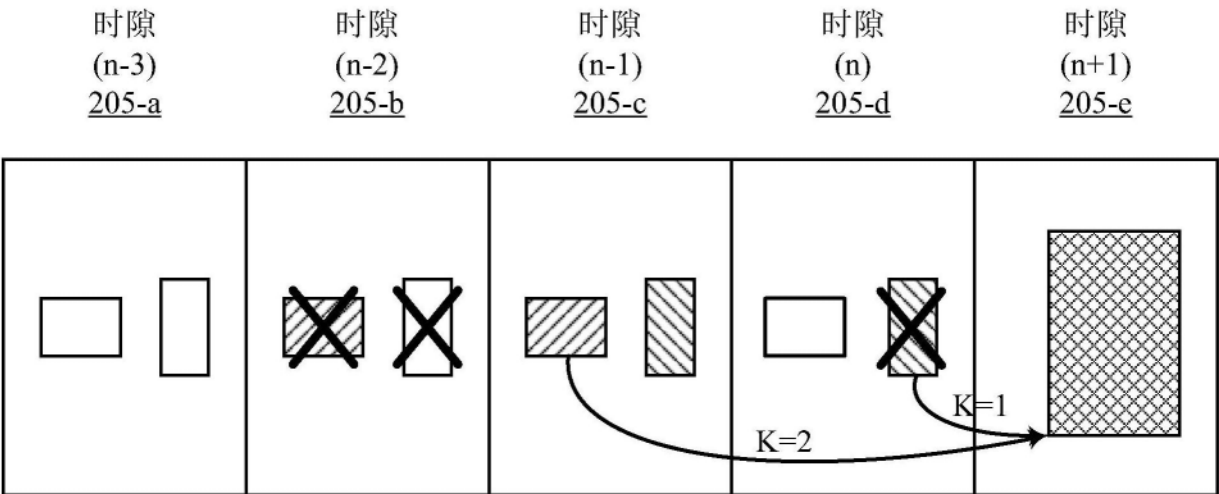


图2

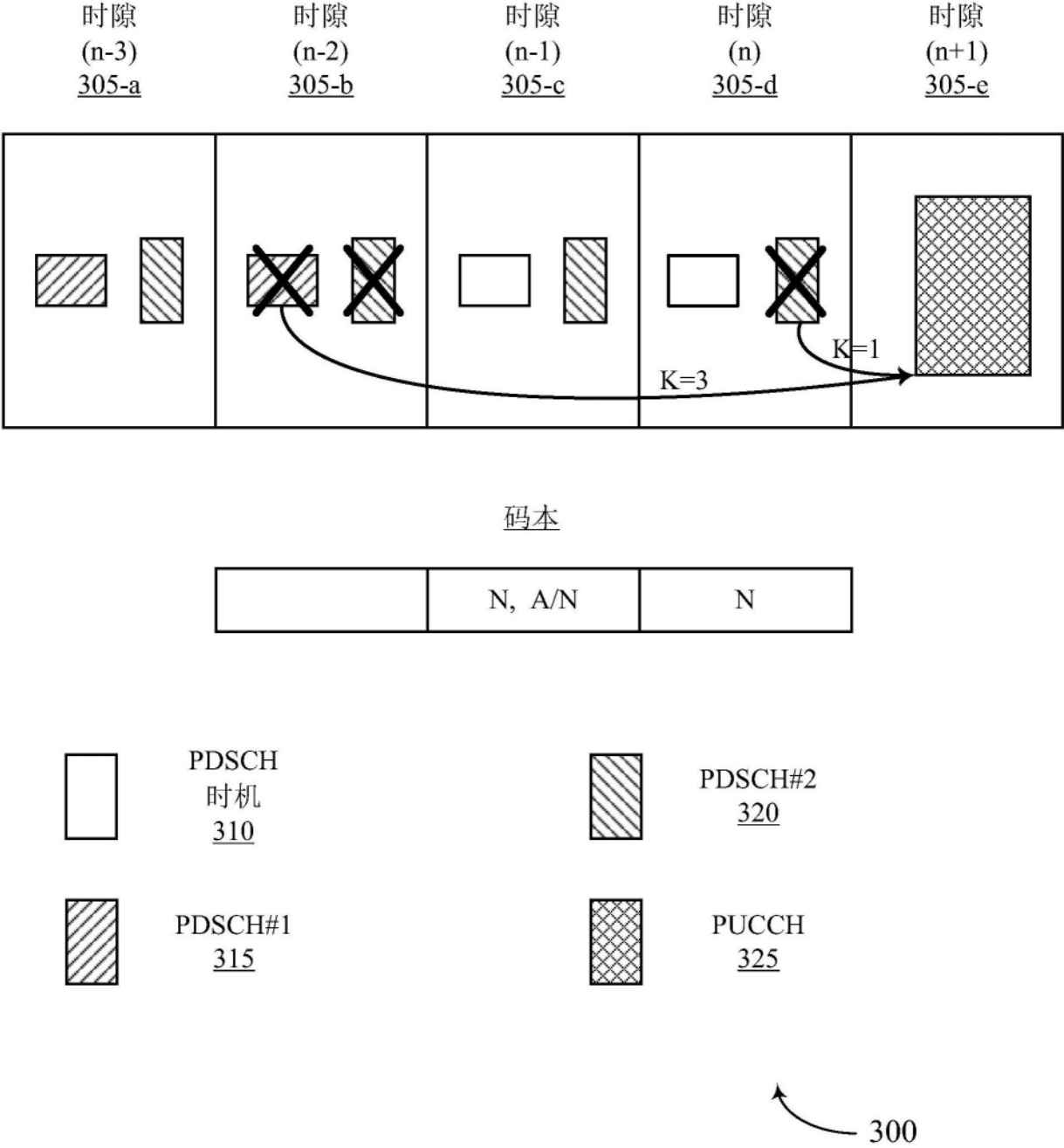


图3

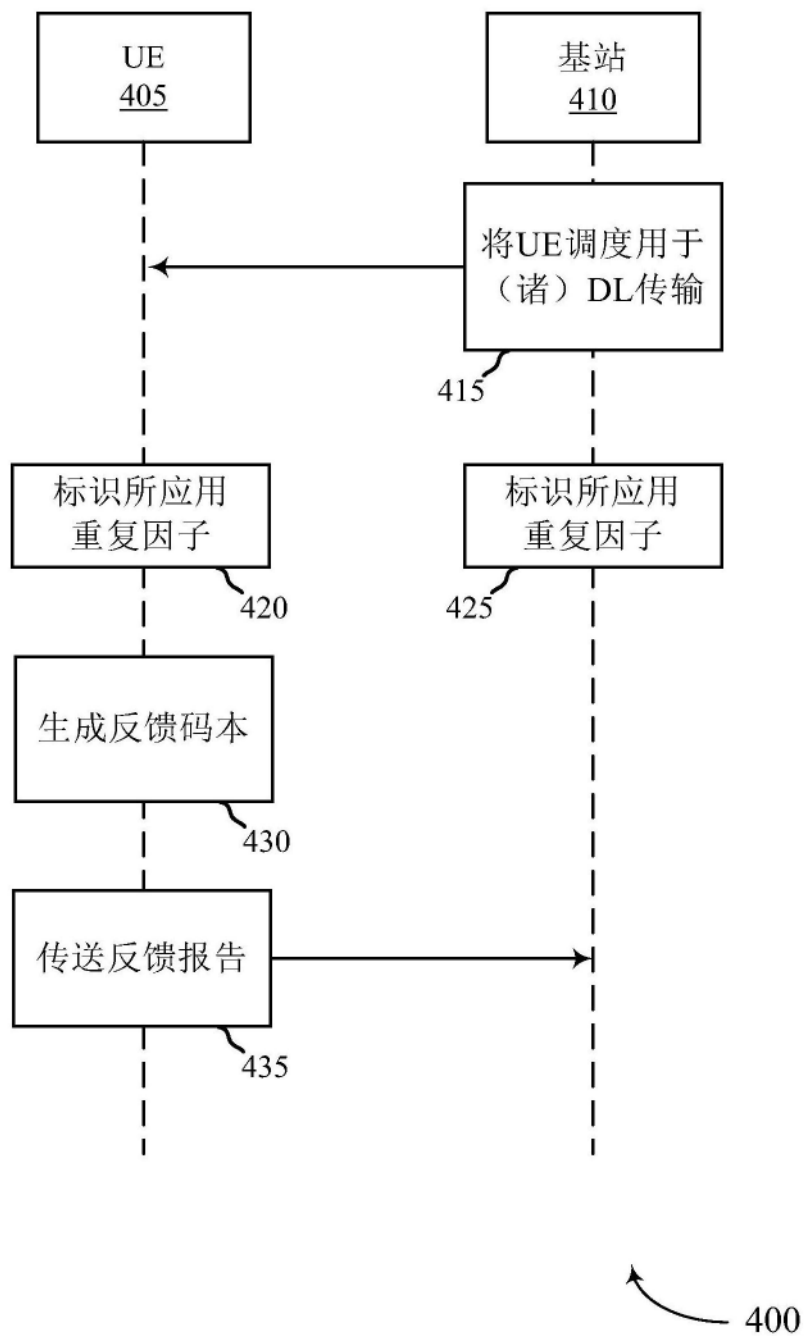
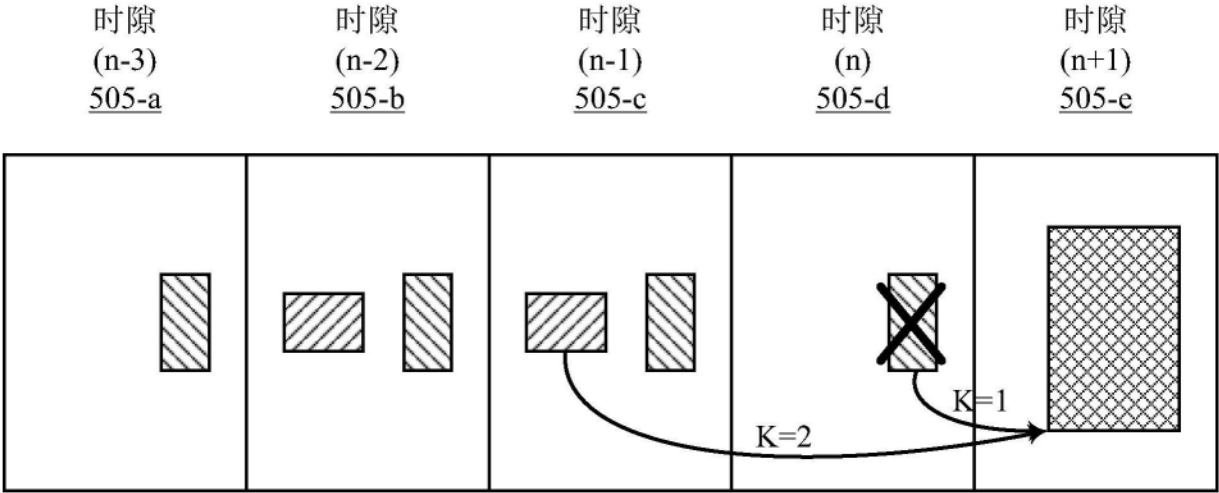


图4



500

图5

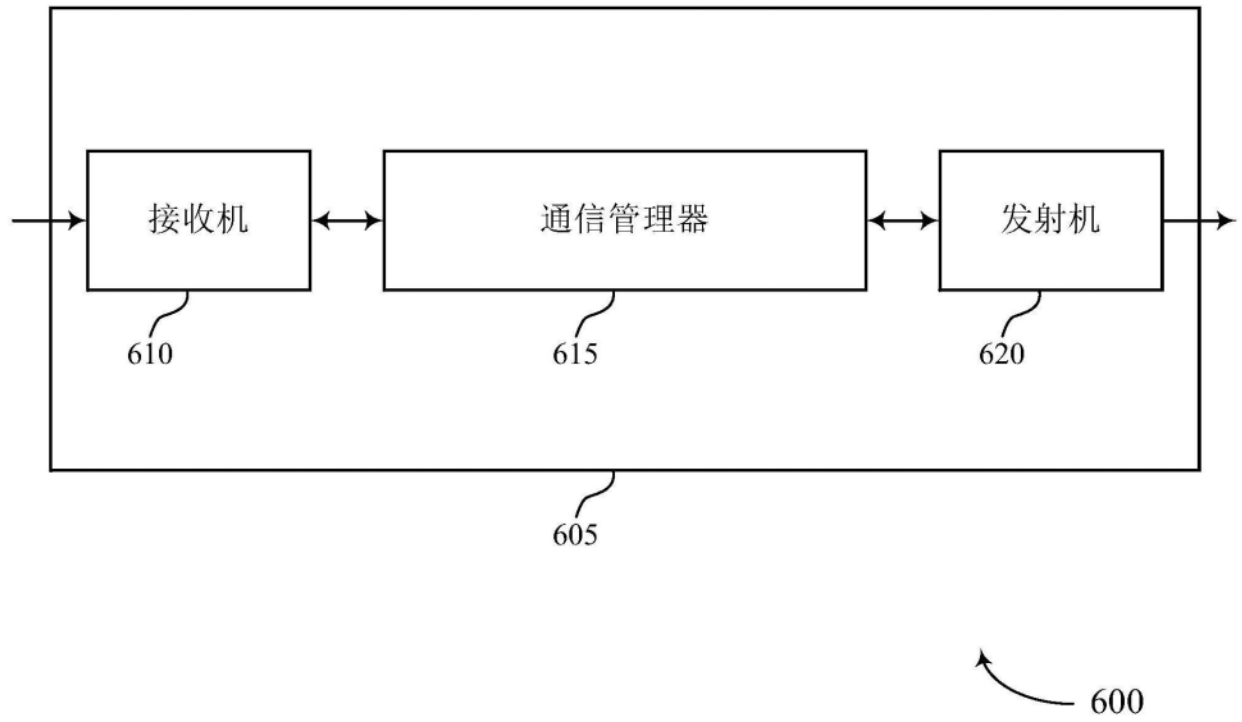


图6

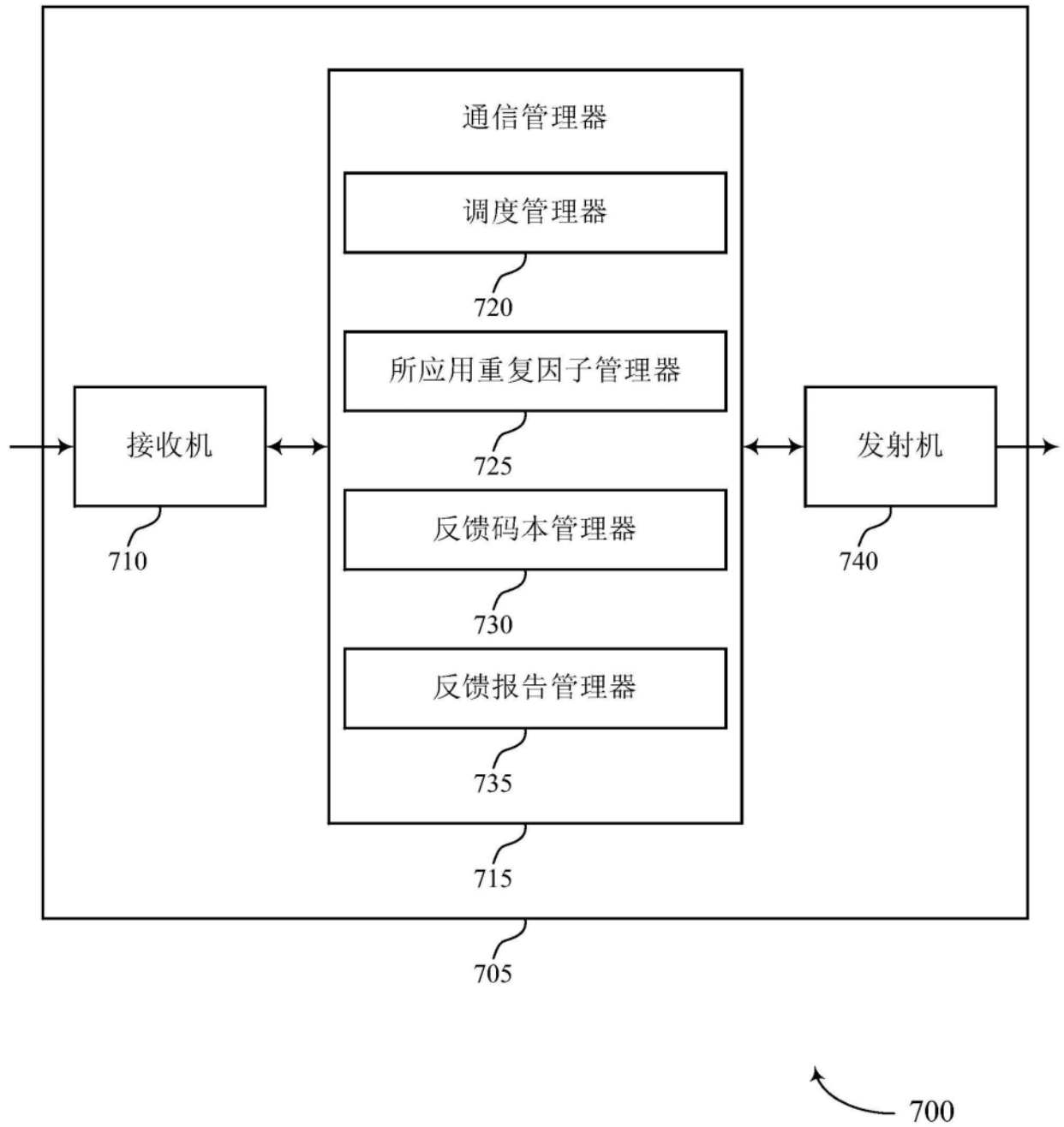


图7

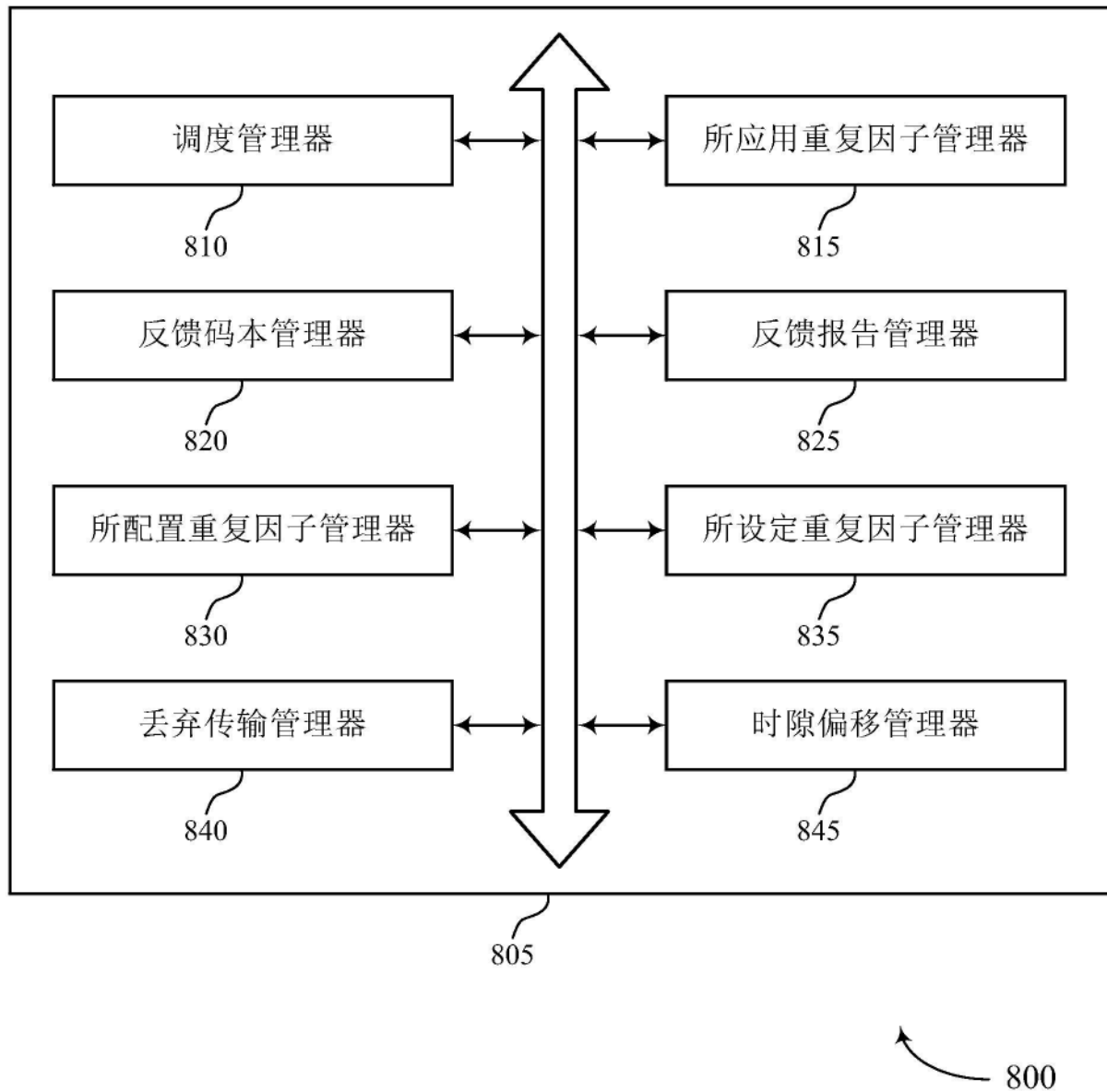


图8

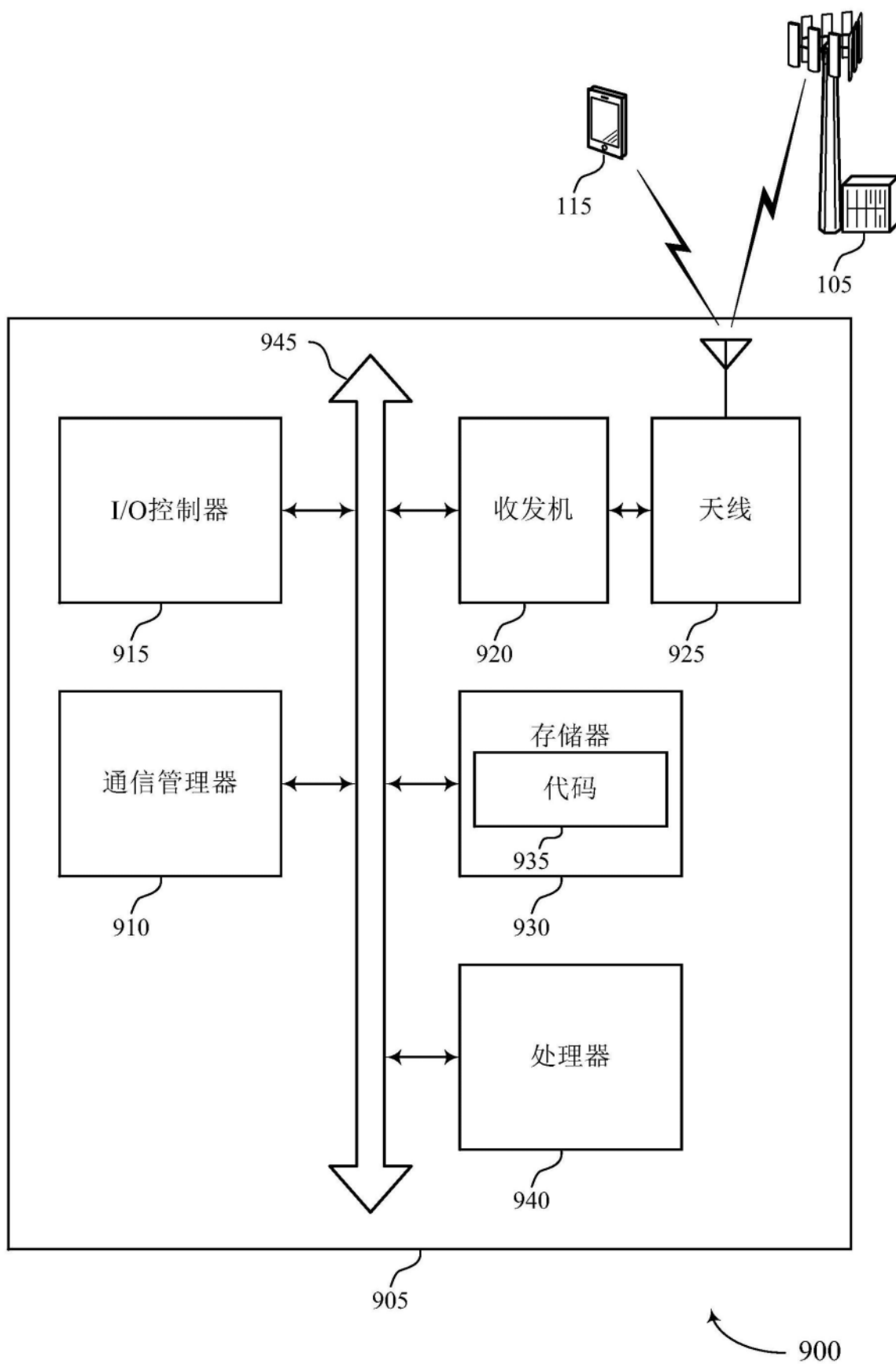


图9

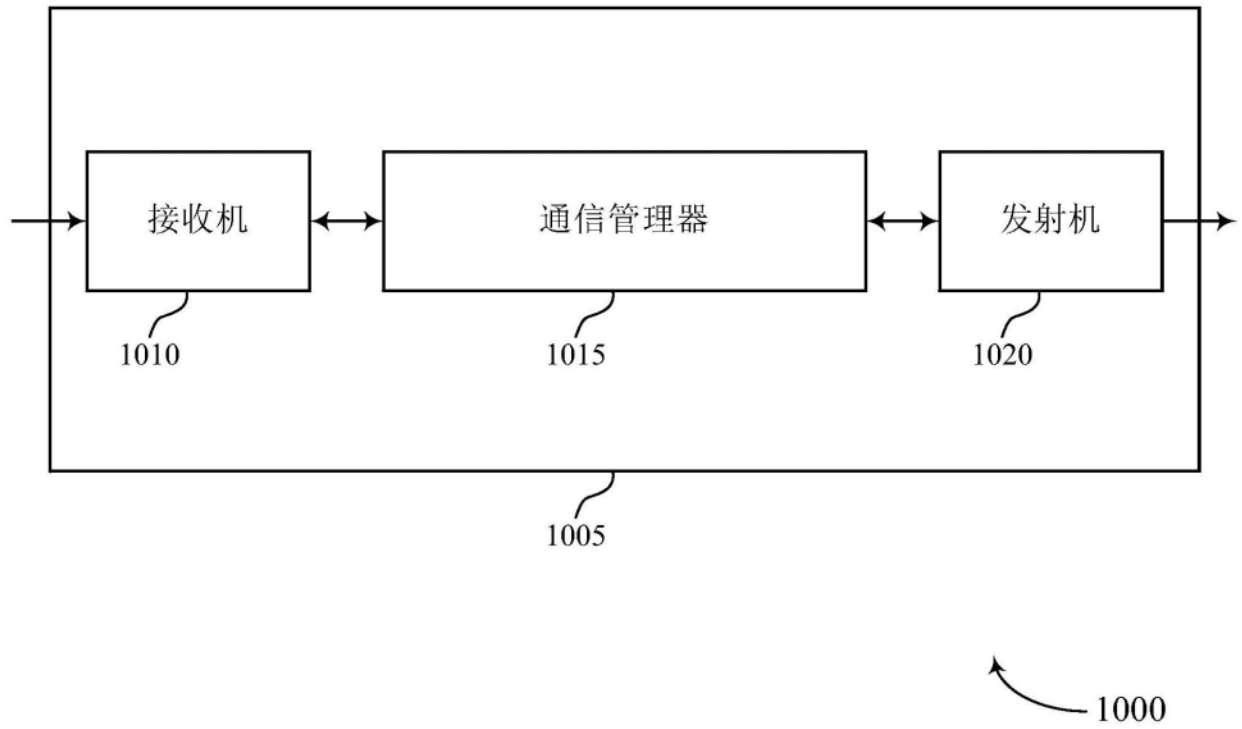


图10

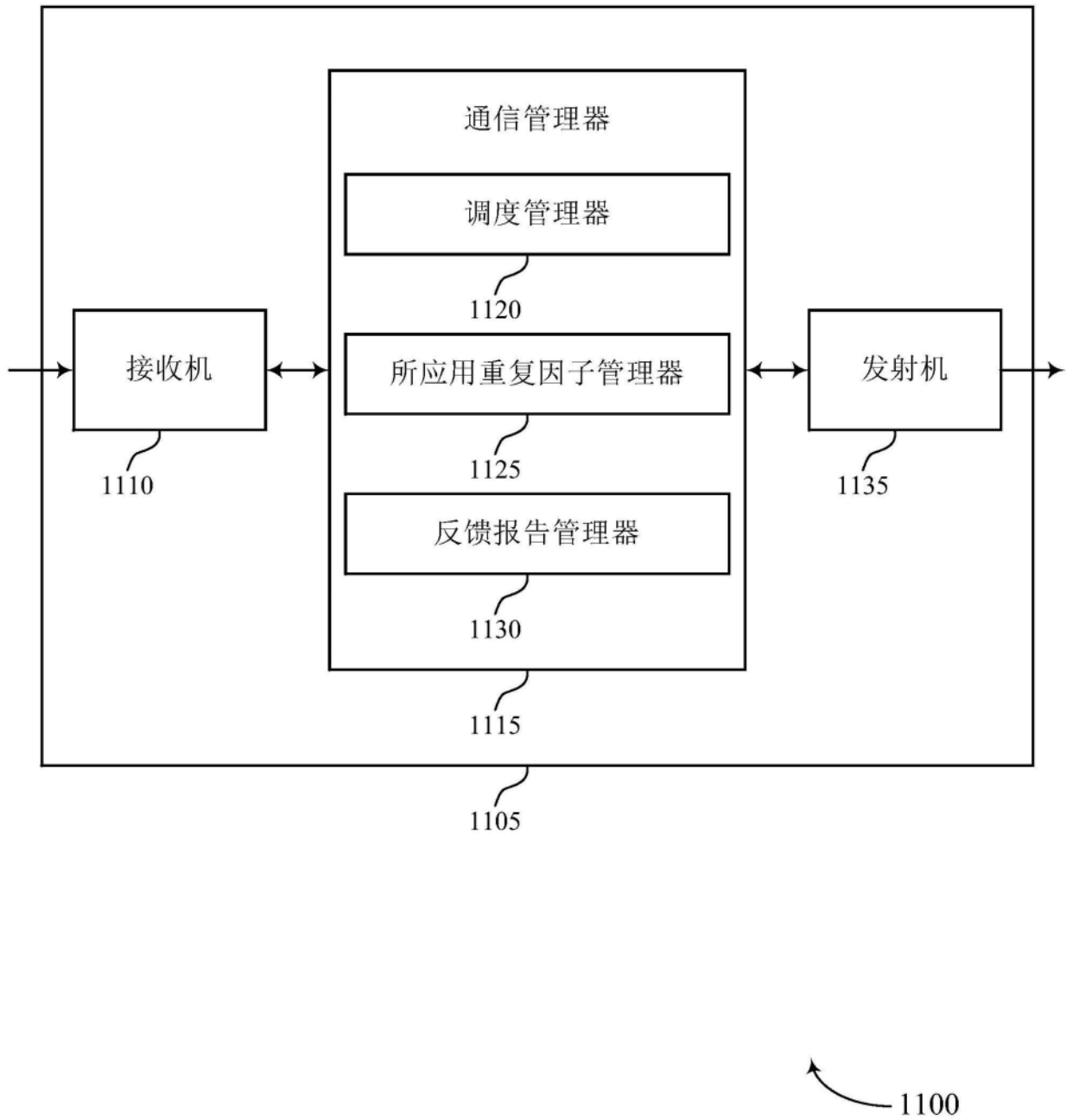


图11

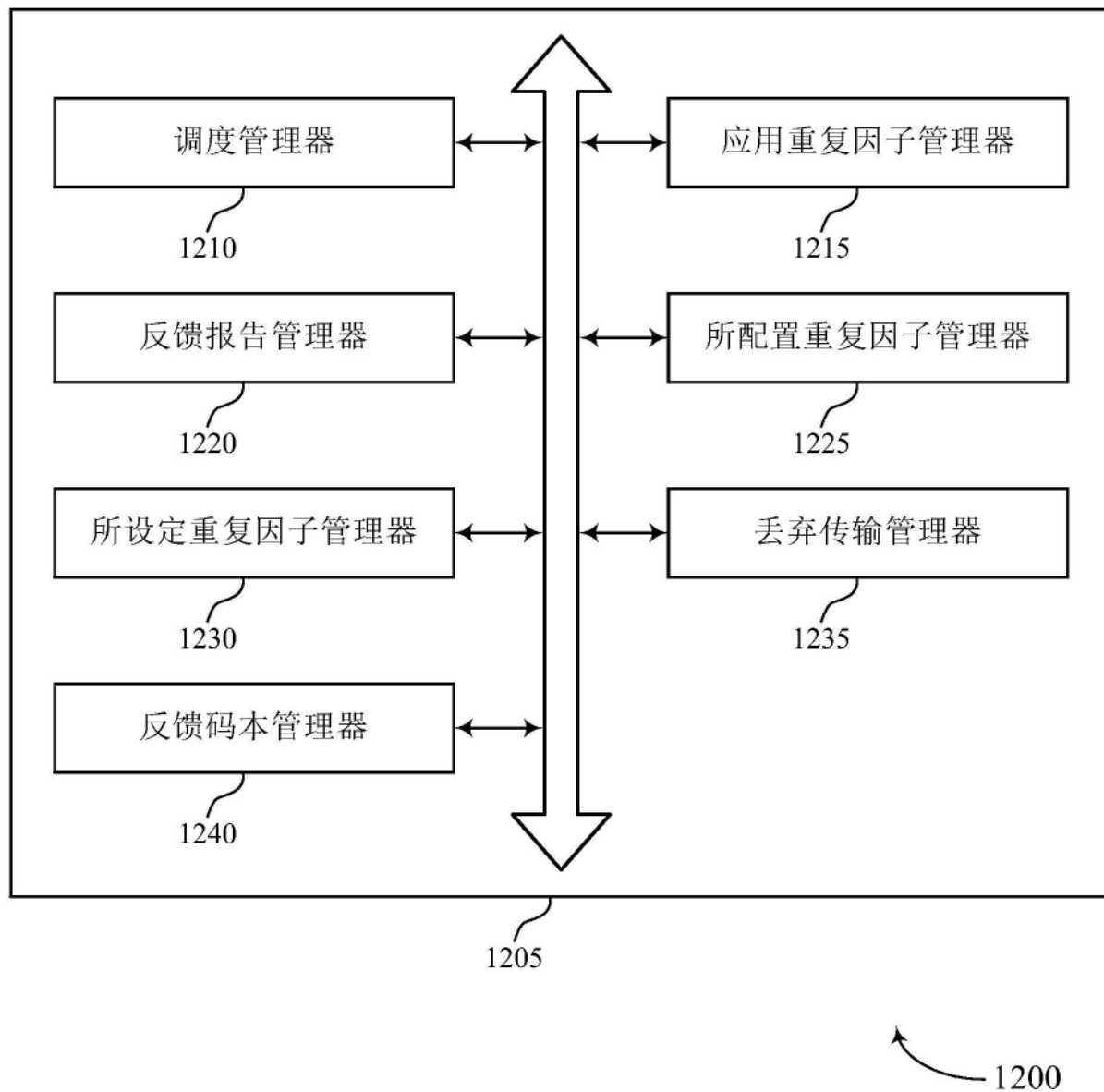


图12

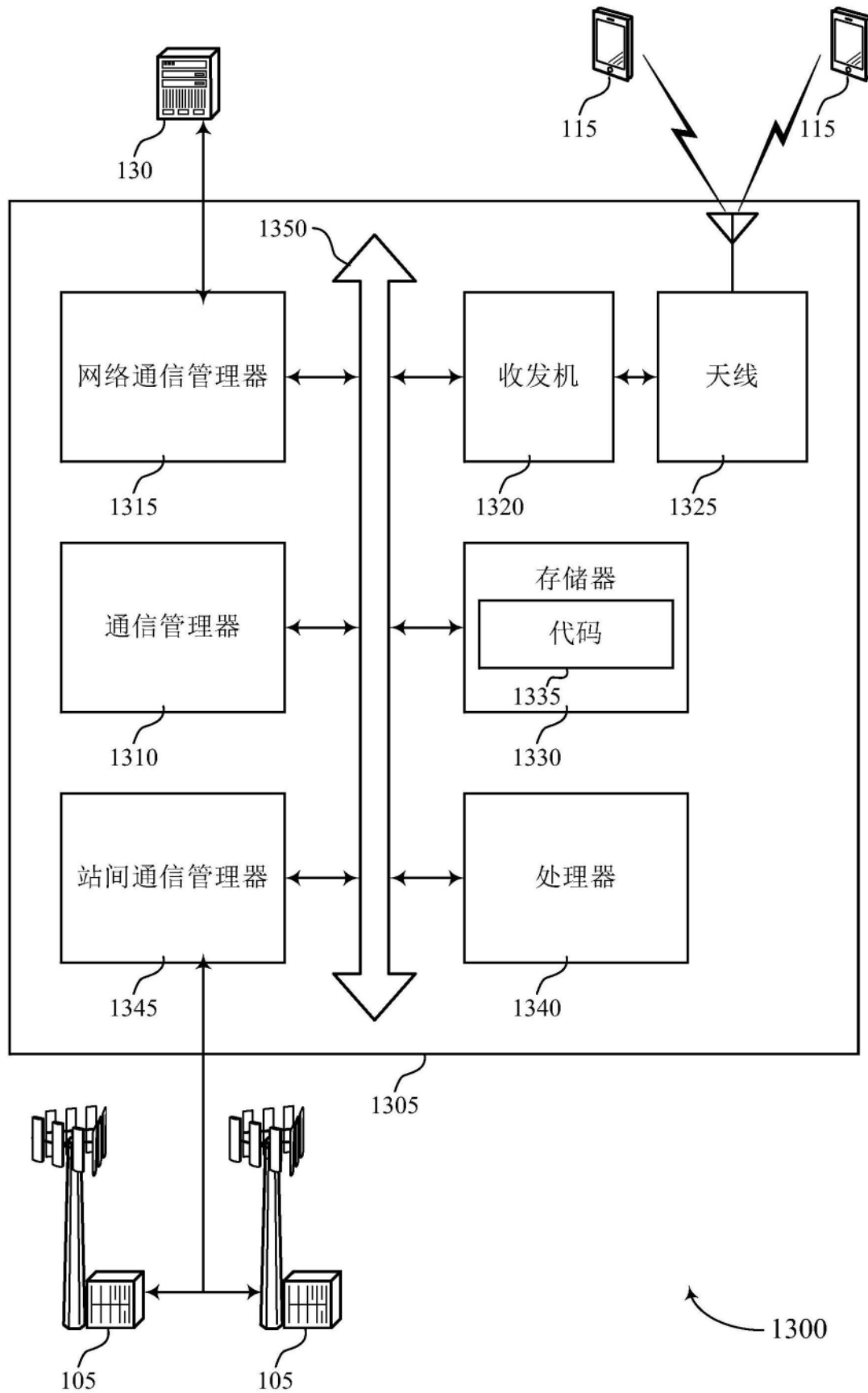


图13

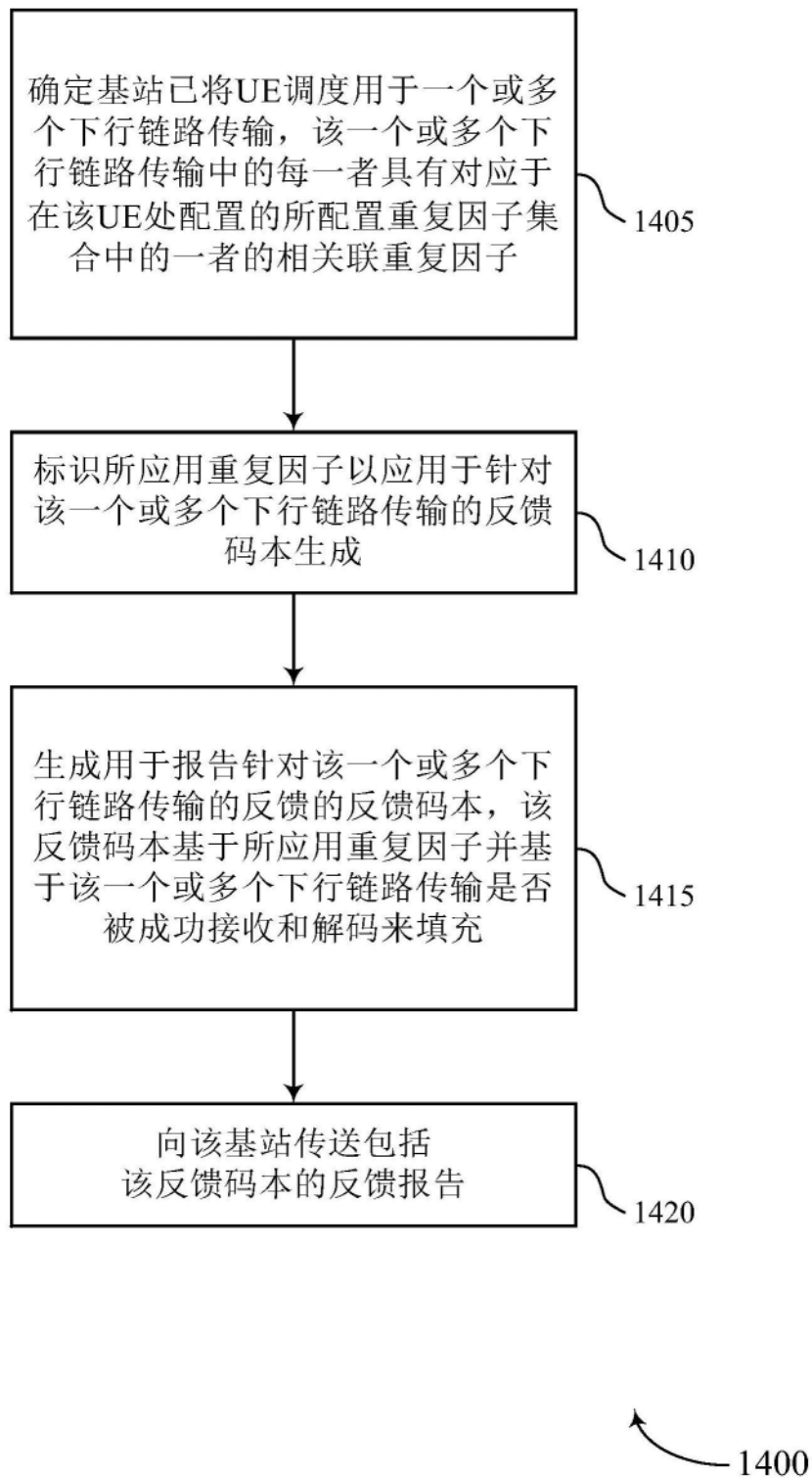


图14

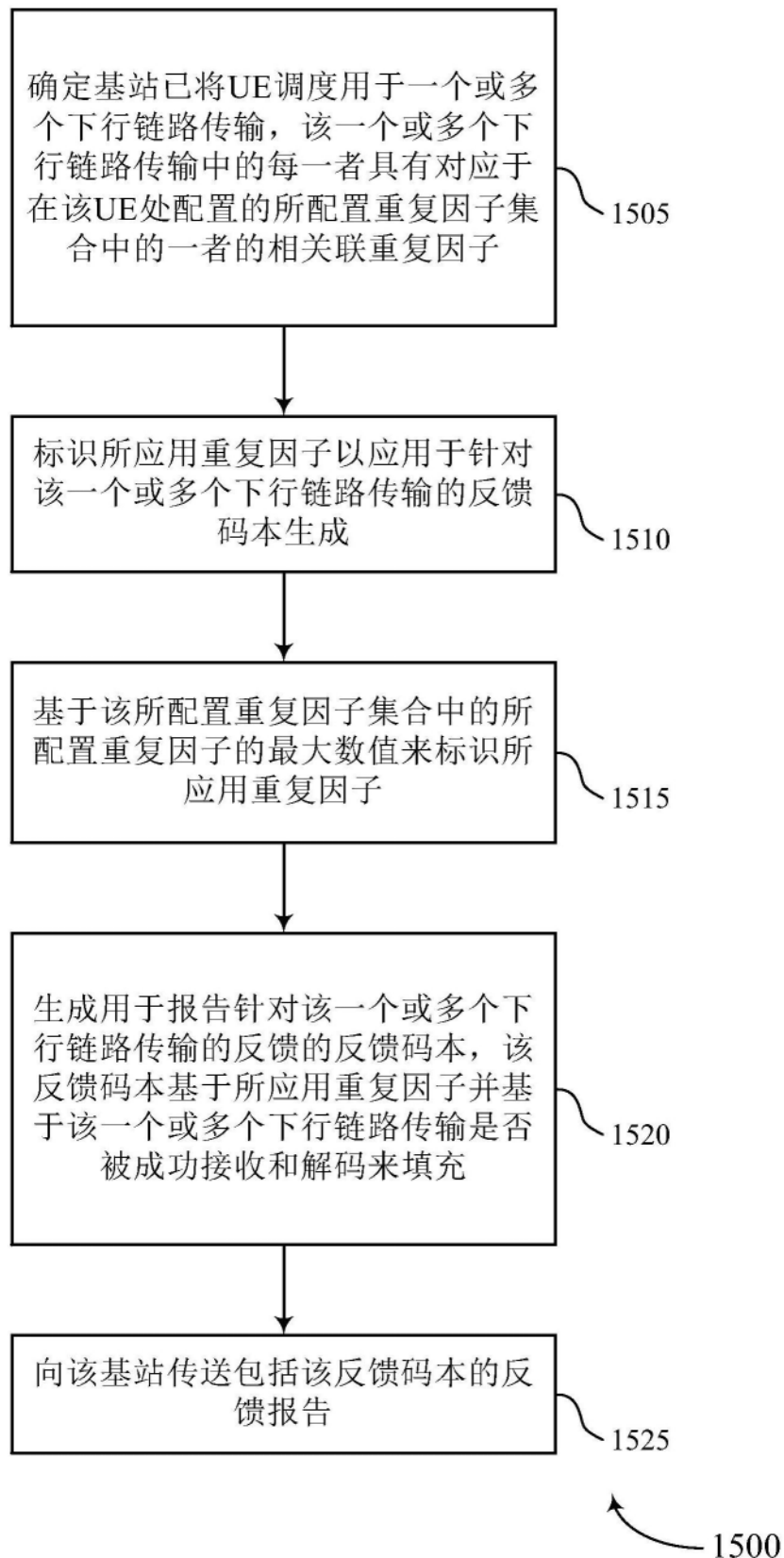


图15

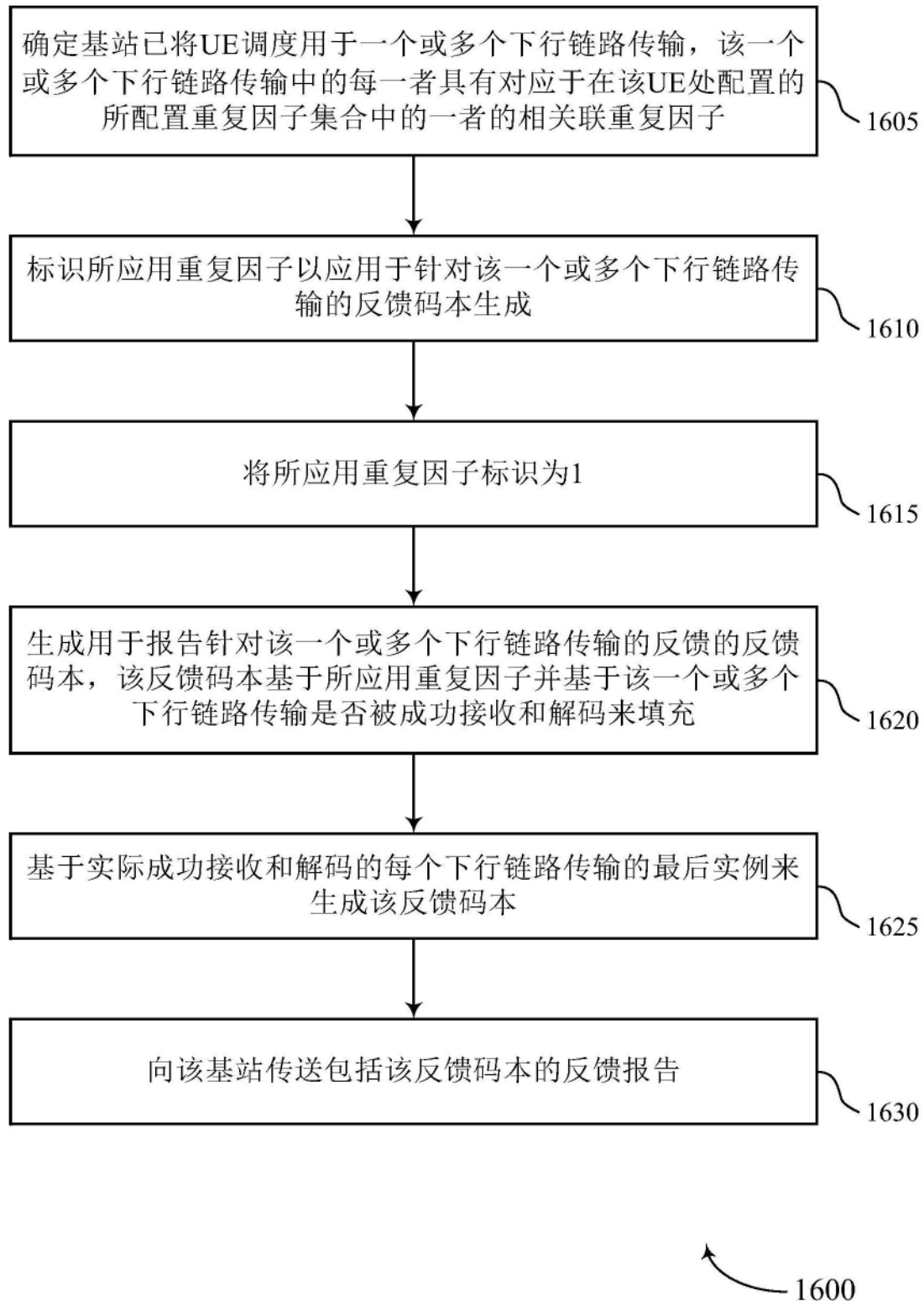


图16

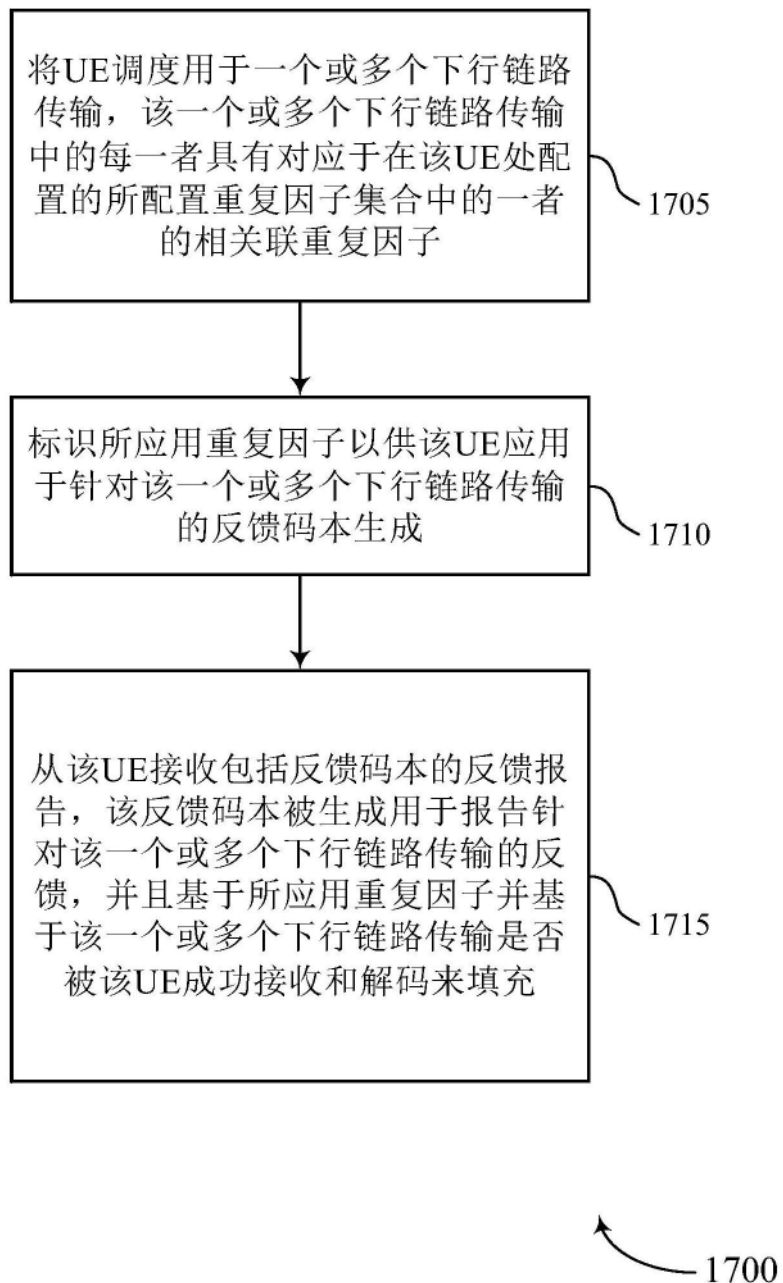


图17

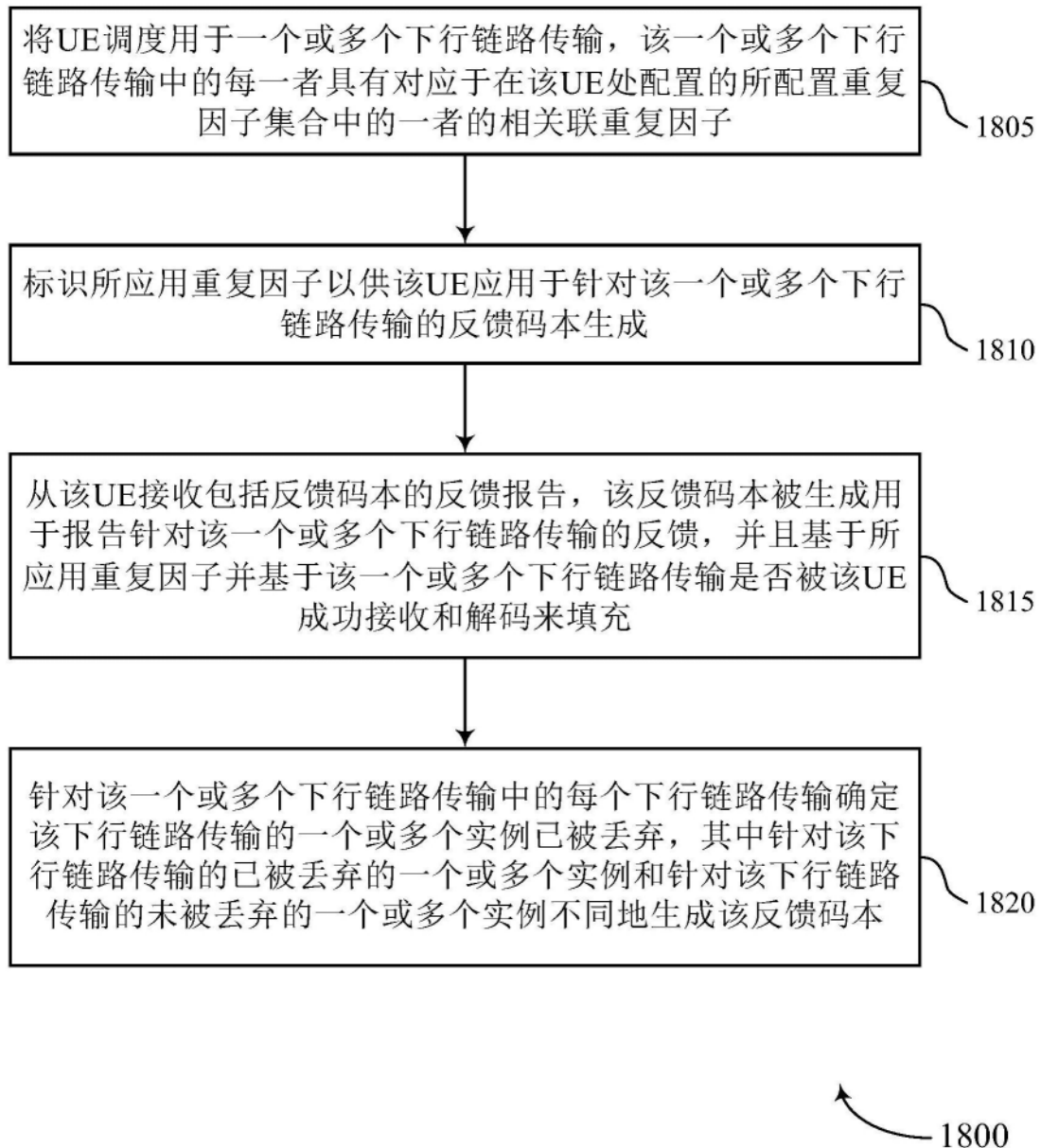


图18