



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111937345 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 201980024688.8

(22) 申请日 2019.04.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111937345 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(30) 优先权数据
62/656,916 2018.04.12 US
16/378,552 2019.04.08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/026620 2019.04.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/199855 EN 2019.10.17

(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·侯赛尼 A·里克阿尔瓦里尼奥
A·法拉基达纳

(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 汪威 唐杰敏

(51) Int.Cl.
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2016269218 A1, 2016.09.15
WO 2017038895 A1, 2017.03.09
US 2017208575 A1, 2017.07.20

审查员 王一凡

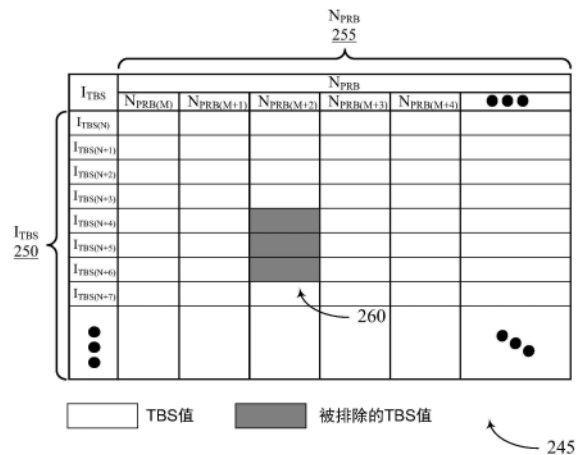
权利要求书9页 说明书28页 附图16页

(54) 发明名称

针对传输时间区间的传输块大小确定

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。一种方法可包括：用户装备 (UE) 确定它是否被配置成支持调制方案，诸如正交振幅调制 (QAM)。UE 可基于该 UE 是否配置有该调制方案来标识多个传输块大小 (TBS) 值，并标识基于传输时间区间 (TTI) 的长度的经缩放的 TBS 值。UE 可将经缩放的 TBS 值映射到多个 TBS 值 (例如，多个 TBS 值选项) 中的 TBS 值。如此，UE 可在 TTI 期间在具有与所映射的 TBS 值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。



1. 一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法,包括:
确定所述UE是否被配置成支持调制方案;
至少部分地基于所述UE是否配置有所述调制方案来标识多个TBS值;
标识至少部分地基于传输时间区间(TTI)的长度的经缩放的传输块大小(TBS)值;
至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的TBS值;以及
在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。
2. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:
标识支持所述调制方案的UE能力,其中确定所述UE是否被配置成支持所述调制方案至少部分地基于所述UE能力。
3. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:
从所述基站接收关于所述调制方案的配置信息,其中确定所述UE是否配置有所述调制方案包括:
至少部分地基于所述配置信息来确定所述UE未配置有所述调制方案,
其中标识所述多个TBS值至少部分地基于确定所述UE未配置有所述调制方案。
4. 如权利要求3所述的方法,进一步包括:
至少部分地基于调制编码方案(MCS)索引来标识TBS索引;
至少部分地基于所述TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS查找表中的TBS值;以及
按至少部分地基于所述TTI的长度的因子对所述TBS值进行缩放,其中所述经缩放的TBS值至少部分地基于所述缩放。
5. 如权利要求3所述的方法,进一步包括:
从所述基站接收指示支持所述调制方案的基站能力的信号;以及
至少部分地基于所述信号来确定所述基站是否支持所述调制方案,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述基站是否支持所述调制方案。
6. 如权利要求5所述的方法,进一步包括:
至少部分地基于确定所述基站不支持所述调制方案来略去TBS查找表中与所述调制方案相关联的TBS值,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述略去。
7. 如权利要求5所述的方法,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于确定所述基站支持所述调制方案以及确定所述UE未配置有所述调制方案。
8. 如权利要求7所述的方法,进一步包括:
至少部分地基于确定所述UE未配置有所述调制方案来略去与所述调制方案相关联的一个或多个TBS值,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述略去。
9. 如权利要求5所述的方法,其中指示所述基站能力的所述信号包括无线电资源控制(RRC)信令、因UE而异的信令、系统信息块(SIB)、或下行链路控制信息(DCI)、或其组合。

10. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

从所述基站接收关于所述调制方案的配置信息,其中确定所述UE是否配置有所述调制方案包括:

至少部分地基于关于所述调制方案的所述配置信息来确定所述UE配置有所述调制方案,

其中标识所述多个TBS值至少部分地基于确定所述UE配置有所述调制方案。

11. 如权利要求10所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于调制编码方案(MCS)索引来标识TBS索引;

至少部分地基于所述TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS值;以及按至少部分地基于所述TTI的长度的因子对所述TBS值进行缩放,其中所述经缩放的TBS值至少部分地基于所述缩放。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,标识所述多个TBS值包括:

至少部分地基于所述UE是否配置有所述调制方案来标识TBS查找表中的所述多个TBS值,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值包括:

将所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的所述TBS值。

13. 如权利要求1所述的方法,其中确定所述UE是否配置有所述调制方案包括:

确定所述UE在与频带-频带组合(BoBC)相关联的至少一个频带中是否配置有所述调制方案,其中标识所述多个TBS值至少部分地基于所述UE在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带中是否配置有所述调制方案。

14. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS值;以及按一因子对所述TBS值进行缩放,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于针对所述BoBC的调制方案。

15. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

确定所述UE在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带或另一频带中未配置有所述调制方案;以及

至少部分地基于所述UE在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带或另一频带中未配置有所述调制方案来标识TBS查找表中的TBS值,其中标识所述TBS值进一步包括:略去与关联于所述BoBC的调制方案相对应的TBS值。

16. 如权利要求15所述的方法,进一步包括:

对与所述频带相关联的TBS值进行缩放;以及

将与所述频带相关联的经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值,所述TBS查找表包括与关联于所述BoBC的调制方案相对应的TBS值。

17. 如权利要求15所述的方法,进一步包括:

对与所述频带相关联的TBS值进行缩放;以及

将与所述频带相关联的经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的关于所述频带的TBS值,其中映射所述经缩放的TBS值进一步包括:略去所述TBS查找表中与关联于所述BoBC的调制方案相关的TBS值。

18. 如权利要求13所述的方法,进一步包括:

确定所述UE对于所述BoBC未配置有所述调制方案；

确定所述UE对于第二BoBC配置有所述调制方案；以及

至少部分地基于确定所述UE对于所述BoBC未配置有所述调制方案以及确定所述UE对于第二BoBC配置有所述调制方案来针对所述BoBC标识TBS查找表中的TBS值，

其中针对所述BoBC标识所述TBS值进一步包括：包括与所述第二BoBC所支持的调制方案相对应的TBS值。

19. 如权利要求18所述的方法，进一步包括：

对与所述BoBC相关联的所述TBS值进行缩放；以及

将与所述BoBC相关联的所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值，所述TBS查找表包括或排除与关联于所述第二BoBC的调制方案相对应的TBS值。

20. 如权利要求13所述的方法，进一步包括：

确定所述UE在与所述BoBC相关联的至少一个频带中配置有所述调制方案；

确定所述UE在与所述BoBC相关联的至少另一频带中、或对于另一BoBC、或两者未配置有所述调制方案；以及

至少部分地基于所述UE在与所述BoBC相关联的所述至少另一频带中或对于另一BoBC未配置有所述调制方案来针对与所述BoBC相关联的所述至少另一频带、或针对另一BoBC、或针对这两者标识TBS查找表中的TBS值，其中标识所述TBS值进一步包括：略去与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

21. 如权利要求20所述的方法，进一步包括：

对关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的TBS值、或针对另一BoBC的TBS值、或两者进行缩放；以及

将关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的所述经缩放的TBS值、或两者映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值，所述TBS查找表包括与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

22. 如权利要求20所述的方法，进一步包括：

对关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述TBS值、或针对另一BoBC的所述TBS值、或两者进行缩放；以及

将关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的所述经缩放的TBS值、或两者映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值，所述TBS查找表略去与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

23. 如权利要求1所述的方法，其中在所述TTI期间与所述基站传达数据包括：下行链路通信、上行链路通信、或两者。

24. 如权利要求1所述的方法，其中所述TTI包括经缩短TTI (sTTI)。

25. 一种用于在基站处进行无线通信的方法，包括：

标识支持调制方案的用户装备 (UE) 能力；

至少部分地基于所述调制方案来标识多个TBS值；

将至少部分地基于用于与所述UE进行通信的传输时间区间 (TTI) 的长度的经缩放的传

传输块大小 (TBS) 值映射到所述多个TBS值中的TBS值,其中所述映射至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者;以及

在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与所述UE传达数据。

26. 如权利要求25所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于向所述UE传送关于所述调制方案的配置信息来将所述UE配置成具有所述调制方案,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于将所述UE配置成具有所述调制方案。

27. 如权利要求25所述的方法,进一步包括:

向所述UE传送指示支持所述调制方案的基站能力的信号,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于传送所述信号。

28. 如权利要求27所述的方法,其中指示所述基站能力的所述信号包括无线电资源控制(RRC)信令、因UE而异的信令、系统信息块(SIB)、或下行链路控制信息(DCI)、或其组合。

29. 如权利要求25所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于基站能力来标识所述调制方案;

至少部分地基于所述调制方案来确定调制编码方案(MCS)索引以及针对所述UE的资源块(RB)分配;以及

使用所述传输块来将所述MCS索引和所述RB分配传送给所述UE,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于使用所述传输块将所述MCS索引和所述RB分配传送给所述UE。

30. 如权利要求25所述的方法,其中所述TTI包括经缩短TTI(sTTI)。

31. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于确定所述装备是否被配置成支持调制方案的装置;

用于至少部分地基于所述装备配置有所述调制方案来标识多个TBS值的装置;

用于标识至少部分地基于传输时间区间(TTI)的长度的经缩放的传输块大小(TBS)值的装置;

用于至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的TBS值的装置;以及

用于在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据的装置。

32. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于标识支持所述调制方案的装备能力的装置,其中确定所述装备是否被配置成支持所述调制方案至少部分地基于所述装备能力。

33. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于从所述基站接收关于所述调制方案的配置信息的装置,其中用于确定所述装备是否配置有所述调制方案的装置包括:

用于至少部分地基于所述配置信息来确定所述装备未配置有所述调制方案的装置,其中标识所述多个TBS值至少部分地基于确定所述装备未配置有所述调制方案。

34. 如权利要求33所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于调制编码方案(MCS)索引来标识TBS索引的装置;

用于至少部分地基于所述TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS查找表中的TBS值的装置;以及

用于按至少部分地基于所述TTI的长度的因子对所述TBS值进行缩放的装置,其中所述经缩放的TBS值至少部分地基于所述缩放。

35. 如权利要求33所述的装备,进一步包括:

用于从所述基站接收指示支持所述调制方案的基站能力的的信号;以及

用于至少部分地基于所述信号来确定所述基站是否支持所述调制方案的装置,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述基站是否支持所述调制方案。

36. 如权利要求35所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于确定所述基站不支持所述调制方案来略去TBS查找表中与所述调制方案相关联的TBS值的装置,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述略去。

37. 如权利要求35所述的装备,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于确定所述基站支持所述调制方案以及确定所述装备未配置有所述调制方案。

38. 如权利要求37所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于确定所述装备未配置有所述调制方案而略去与所述调制方案相关联的一个或多个TBS值的装置,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于所述略去。

39. 如权利要求35所述的装备,其中指示所述基站能力的所述信号包括无线电资源控制(RRC)信令、因UE而异的信令、系统信息块(SIB)、或下行链路控制信息(DCI)、或其组合。

40. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于从所述基站接收关于所述调制方案的配置信息的装置,其中用于确定所述装备是否配置有所述调制方案的装置包括:

用于至少部分地基于关于所述调制方案的所述配置信息来确定所述装备配置有所述调制方案的装置,

其中标识所述多个TBS值至少部分地基于确定所述装备配置有所述调制方案。

41. 如权利要求40所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于调制编码方案(MCS)索引来标识TBS索引的装置;

用于至少部分地基于所述TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS值的装置;以及

用于按至少部分地基于所述TTI的长度的因子对所述TBS值进行缩放的装置,其中所述经缩放的TBS值至少部分地基于所述缩放。

42. 如权利要求31所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于所述装备是否配置有所述调制方案来标识TBS查找表中的所述多个TBS值的装置,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值包括:以及

用于将所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值的装

置。

43. 如权利要求31所述的装备,其中用于确定所述装备是否配置有所述调制方案的装置包括:

用于确定所述装备在与频带-频带组合(BoBC)相关联的至少一个频带中是否配置有所述调制方案的装置,其中标识所述多个TBS值至少部分地基于所述装备在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带中是否配置有所述调制方案。

44. 如权利要求43所述的装备,进一步包括:

用于至少部分地基于TBS索引以及针对所述TTI的资源块(RB)分配来标识TBS值的装置;以及

用于按一因子对所述TBS值进行缩放的装置,其中将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的所述TBS值至少部分地基于针对所述BoBC的调制方案。

45. 如权利要求43所述的装备,进一步包括:

用于确定所述装备在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带或另一频带中未配置有所述调制方案的装置;以及

用于至少部分地基于所述装备在与所述BoBC相关联的所述至少一个频带或另一频带中未配置有所述调制方案来标识TBS查找表中的TBS值的装置,其中标识所述TBS值能进一步由处理器执行以使所述装备:略去与关联于所述BoBC的调制方案相对应的TBS值。

46. 如权利要求45所述的装备,进一步包括:

用于对与所述频带相关联的所述TBS值进行缩放的装置;以及

用于将与所述频带相关联的所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值的装置,所述TBS查找表包括与关联于所述BoBC的调制方案相对应的TBS值。

47. 如权利要求45所述的装备,进一步包括:

用于对与所述频带相关联的所述TBS值进行缩放的装置;以及

用于将与所述频带相关联的所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的关于所述频带的TBS值的装置,其中用于映射所述经缩放的TBS值的装置进一步包括:用于略去所述TBS查找表中与关联于所述BoBC的调制方案相关的TBS值的装置。

48. 如权利要求43所述的装备,进一步包括:

用于确定所述装备对于所述BoBC未配置有所述调制方案的装置;

用于确定所述装备对于第二BoBC配置有所述调制方案的装置;以及

用于至少部分地基于确定所述装备对于所述BoBC未配置有所述调制方案以及确定所述装备对于第二BoBC配置有所述调制方案来针对所述BoBC标识TBS查找表中的TBS值的装置,

其中针对所述BoBC标识所述TBS值进一步包括:包括与所述第二BoBC所支持的调制方案相对应的TBS值。

49. 如权利要求48所述的装备,进一步包括:

用于对与所述BoBC相关联的所述TBS值进行缩放的装置;以及

用于将与所述BoBC相关联的所述经缩放的TBS值映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值的装置,所述TBS查找表包括或排除与关联于所述第二BoBC的调制方案相

对应的TBS值。

50. 如权利要求43所述的装备,进一步包括:

用于确定所述装备在与所述BoBC相关联的至少一个频带中配置有所述调制方案的装置;

用于确定所述装备在与所述BoBC相关联的至少另一频带中、或对于另一BoBC、或两者未配置有所述调制方案的装置;以及

用于至少部分地基于所述装备在与所述BoBC相关联的所述至少另一频带中或对于另一BoBC未配置有所述调制方案来针对与所述BoBC相关联的所述至少另一频带、或针对另一BoBC、或针对这两者标识TBS查找表中的TBS值的装置,其中标识所述TBS值进一步包括:略去与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

51. 如权利要求50所述的装备,进一步包括:

用于对关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述TBS值、或针对另一BoBC的所述TBS值、或两者进行缩放的装置;以及

用于将关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的所述经缩放的TBS值、或两者映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值的装置,所述TBS查找表包括与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

52. 如权利要求50所述的装备,进一步包括:

用于对关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述TBS值、或针对另一BoBC的所述TBS值、或两者进行缩放的装置;以及

用于将关联于同所述BoBC相关联的所述至少另一频带的所述经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的所述经缩放的TBS值、或两者映射到所述TBS查找表中的所述多个TBS值中的TBS值的装置,所述TBS查找表略去与关联于同所述BoBC相关联的所述至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

53. 如权利要求31所述的装备,其中在所述TTI期间与所述基站传达数据包括:下行链路通信、上行链路通信、或两者。

54. 如权利要求31所述的装备,其中所述TTI包括经缩短TTI (sTTI)。

55. 一种用于无线通信的设备,包括:

用于标识支持调制方案的用户装备(UE)能力的装置;

用于至少部分地基于所述调制方案来标识多个TBS值的装置;

用于将至少部分地基于用于与所述UE进行通信的传输时间区间(TTI)的长度的经缩放的传输块大小(TBS)值映射到所述多个TBS值中的TBS值的装置,其中所述映射至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者;以及

用于在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与所述UE传达数据的装置。

56. 如权利要求55所述的设备,进一步包括:

用于向所述UE传送指示支持所述调制方案的设备能力的信号的装置,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于传送所述信号。

57. 如权利要求56所述的设备,其中指示所述设备能力的所述信号包括无线电资源控

制 (RRC) 信令、因UE而异的信令、系统信息块 (SIB)、或下行链路控制信息 (DCI)、或其组合。

58. 如权利要求55所述的设备,进一步包括:

用于至少部分地基于向所述UE传送关于所述调制方案的配置信息来将所述UE配置成具有所述调制方案的装置,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于将所述UE配置成具有所述调制方案。

59. 如权利要求55所述的设备,进一步包括:

用于至少部分地基于设备能力来标识所述调制方案的装置;

用于至少部分地基于所述调制方案来确定调制编码方案 (MCS) 索引以及针对所述UE的资源块 (RB) 分配的装置;以及

用于使用所述传输块来将所述MCS索引和所述RB分配传送给所述UE的装置,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的所述传输块上传达数据至少部分地基于使用所述传输块来将所述MCS索引和所述RB分配传送给所述UE。

60. 如权利要求55所述的设备,其中所述TTI包括经缩短TTI (sTTI)。

61. 一种用于无线通信的装置,包括:

处理器,

与所述处理器进行电子通信的存储器;以及

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所述装置:

确定所述装置是否被配置成支持调制方案;

至少部分地基于所述装置配置有所述调制方案来标识多个TBS值;

标识至少部分地基于传输时间区间 (TTI) 的长度的经缩放的传输块大小 (TBS) 值;

至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者将所述经缩放的TBS值映射到所述多个TBS值中的TBS值;以及

在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

62. 一种用于无线通信的装置,包括:

处理器,

与所述处理器进行电子通信的存储器;以及

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所述装置:

标识支持调制方案的用户装备 (UE) 能力;

至少部分地基于所述调制方案来标识多个TBS值;

将至少部分地基于用于与所述UE进行通信的传输时间区间 (TTI) 的长度的经缩放的传输块大小 (TBS) 值映射到所述多个TBS值中的TBS值,其中所述映射至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者;以及

在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与所述UE传达数据。

63. 一种存储用于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UE是否被配置成支持调制方案;

至少部分地基于所述UE配置有所述调制方案来标识多个TBS值;

标识至少部分地基于传输时间区间 (TTI) 的长度的经缩放的传输块大小 (TBS) 值;

至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者将所述经缩放的TBS值

映射到所述多个TBS值中的TBS值;以及

在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

64. 一种存储用于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进行以下操作的指令:

标识支持调制方案的用户装备(UE)能力;

至少部分地基于所述调制方案来标识多个TBS值;

将至少部分地基于用于与所述UE进行通信的传输时间区间(TTI)的长度的经缩放的传输块大小(TBS)值映射到所述多个TBS值中的TBS值,其中所述映射至少部分地基于物理资源块的数目、或空间层的数目、或这两者;以及

在所述TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与所述UE传达数据。

针对传输时间区间的传输块大小确定

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由HOSSEINI等人于2019年4月8日提交的题为“Transport Block Size Determination for a Transmission Time Interval(针对传输时间区间的传输块大小确定)”的美国专利申请No.16/378,552、以及由HOSSEINI等人于2018年4月12日提交的题为“Transport Block Size Determination for a Transmission Time Interval(针对传输时间区间的传输块大小确定)”的美国临时专利申请No.62/656,916的权益,其中的每一件申请均被转让给本申请受让人。

[0003] 背景

[0004] 下文一般涉及无线通信,尤其涉及针对传输时间区间(TTI)的传输块大小(TBS)确定。

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供各种类型的通信内容,诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等等。这些系统可以能够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OFDM(DFT-S-OFDM)。无线多址通信系统可包括数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] 在通信期间,无线设备(例如,基站、UE等)可使用传输块来传达控制信息和数据。通常,这些无线设备可根据所分配的资源量以及调制和编码方案(MCS)来确定TBS。基站和/或UE可尝试确定不同TBS选项中的哪个TBS对于实现有效通信可能是合乎期望的。用于选择恰适的TBS选项的技术是合乎期望的。

[0007] 概述

[0008] 所描述的技术涉及支持针对传输时间区间(TTI)(其在一些情形中可以是经缩短TTI(sTTI))的传输块大小(TBS)确定的方法、系统、设备和装置(装备)。基站可标识支持调制方案(例如,256QAM、1024QAM)的UE能力。基站可基于该调制方案来标识与传输块的大小相对应的多个TBS值,并将基于用于与用户装备(UE)进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到多个TBS值选项中的TBS值。基站与UE之间传达的信号可提供关于该基站是否支持使用一种或多种调制方案(例如,256QAM、1024QAM)的指示。

[0009] UE可确定它是否被配置成支持该调制方案。UE可基于它是否配置有该调制方案来标识多个TBS值(其可基于查阅(例如来自表的)TBS值储存库),并标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。UE随后可将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值。在一些情形中,UE可基于确定基站和/或UE不支持该调制方案、或UE未配置有该调制方案、或其组合来略去TBS查找表中与该调制方案相关联的TBS值。UE可在TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0010] 描述了一种在UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:确定该UE是否被配置成

支持调制方案,基于该UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值,标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值,将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0011] 描述了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由该处理器执行以使该装置:确定该装置是否被配置成支持调制方案,基于该装置是否配置有该调制方案来标识一组TBS值,标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值,将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0012] 描述了另一种用于无线通信的装备。该装备可包括用于以下操作的装置:确定该装备是否被配置成支持调制方案,基于该装备是否配置有该调制方案来标识一组TBS值,标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值,将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0013] 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用于以下操作的指令:确定该UE是否被配置成支持调制方案,基于该UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值,标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值,将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0014] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:标识支持该调制方案的UE能力。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,确定该UE是否被配置成支持该调制方案至少部分地基于该UE能力。

[0015] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收关于该调制方案的配置信息。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,确定该UE是否配置有该调制方案包括:至少部分地基于该配置信息来确定该UE未配置有该调制方案。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,标识该多个TBS值至少部分地基于确定该UE未配置有该调制方案。

[0016] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于调制编码方案(MCS)索引来标识TBS索引,至少部分地基于该TBS索引和针对该TTI的资源块(RB)分配来标识TBS查找表中的TBS值,以及按至少部分地基于该TTI的长度的因子对该TBS值进行缩放,其中该经缩放的TBS值至少部分地基于该缩放。

[0017] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收指示支持该调制方案的基站能力的信号;以及至少部分地基于该信号来确定该基站是否支持该调制方案,其中将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值至少部分地基于该基站是否支持该调制方案。

[0018] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于确定该基站不支持该调制方案来略去TBS查找表中与该调制方案相关联的TBS值,其中将该经缩放的TBS值映射到该多个

TBS值中的TBS值至少部分地基于该略去。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值至少部分地基于确定该基站支持该调制方案以及确定该UE未配置有该调制方案。

[0019] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于确定该UE未配置有该调制方案来略去与该调制方案相关联的一个或多个TBS值,其中将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值至少部分地基于该略去。

[0020] 在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,指示该基站能力的该信号包括无线电资源控制(RRC)信令、因UE而异的信令、系统信息块(SIB)、或下行链路控制信息(DCI)、或其组合。

[0021] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收关于该调制方案的配置信息。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,确定该UE是否配置有该调制方案包括:至少部分地基于关于该调制方案的该配置信息来确定该UE配置有该调制方案。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,标识该多个TBS值至少部分地基于确定该UE配置有该调制方案。

[0022] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于MCS索引来标识TBS索引,至少部分地基于该TBS索引以及针对该TTI的RB分配来标识TBS值,以及按至少部分地基于该TTI的长度的因子对该TBS值进行缩放。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该经缩放的TBS值至少部分地基于该缩放。

[0023] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于该UE是否配置有该调制方案来标识TBS查找表中的该多个TBS值。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值包括:将该经缩放的TBS值映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值。

[0024] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:确定该UE在与频带-频带组合(BoBC)相关联的至少一个频带中是否配置有该调制方案。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,标识该多个TBS值至少部分地基于确定该UE在与该BoBC相关联的该至少一个频带中是否配置有该调制方案。

[0025] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:至少部分地基于TBS索引和针对该TTI的RB分配来标识TBS值,以及按一因子对该TBS值进行缩放,其中将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值至少部分地基于针对该BoBC的调制方案。

[0026] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:确定该UE在与该BoBC相关联的该至少一个频带或另一频带中未配置有该调制方案,以及至少部分地基于该UE在与该BoBC相关联的该至少一个频带或另一频带中未配置有该调制方案来标识TBS查找表中的TBS值。在本文所描述的

方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,标识这些TBS值进一步包括:略去与关联于该BoBC的调制方案相对应的TBS值。

[0027] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:对与该频带相关联的TBS值进行缩放,以及将与该频带相关联的经缩放的TBS值映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括与关联于该BoBC的调制方案相对应的TBS值。

[0028] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:对与该频带相关联的TBS值进行缩放,以及将与该频带相关联的经缩放的TBS值映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中关于该频带的TBS值,其中映射该经缩放的TBS值进一步包括:略去该TBS查找表中与关联于该BoBC的调制方案相关的TBS值。

[0029] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:确定该UE对于该BoBC未配置有该调制方案,确定该UE对于第二BoBC配置有该调制方案,以及至少部分地基于确定该UE对于该BoBC未配置有该调制方案以及确定该UE对于第二BoBC配置有该调制方案来针对该BoBC标识TBS查找表中的TBS值。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,针对该BoBC标识这些TBS值进一步包括:包括与该第二BoBC所支持的调制方案相对应的TBS值。

[0030] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:对与该BoBC相关联的TBS值进行缩放,以及将与该BoBC相关联的经缩放的TBS值映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括或排除与关联于该第二BoBC的调制方案相对应的TBS值。

[0031] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:确定该UE在与该BoBC相关联的至少一个频带中配置有该调制方案,确定该UE在与该BoBC相关联的至少另一频带中、或对于另一BoBC、或两者未配置有该调制方案,以及至少部分地基于该UE在与该BoBC相关联的该至少另一频带中或对于另一BoBC未配置有该调制方案来针对与该BoBC相关联的该至少另一频带、或针对另一BoBC、或针对这两者标识TBS查找表中的TBS值。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,标识这些TBS值进一步包括:略去与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

[0032] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:对与关联于该BoBC的该至少另一频带相关联的TBS值、或针对另一BoBC的TBS值、或两者进行缩放,以及将与关联于该BoBC的该至少另一频带相关联的经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的经缩放的TBS值、或两者映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

[0033] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:对与关联于该BoBC的该至少另一频带相关联的TBS值、或针对另一BoBC的TBS值、或两者进行缩放;以及将与关联于该BoBC的该至少另一频

带相关联的经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的经缩放的TBS值、或两者映射到该TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表略去与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

[0034] 在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,在该TTI期间与该基站进行通信包括下行链路通信、上行链路通信、或两者。

[0035] 描述了一种在基站处进行无线通信的方法。该方法可包括:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数据。

[0036] 描述了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由该处理器执行以使该装置:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数据。

[0037] 描述了另一种用于无线通信的装备。该装备可包括用于以下操作的装置:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数据。

[0038] 描述了一种存储用于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用于以下操作的指令:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数据。

[0039] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:向UE传送指示支持该调制方案的基站能力的信号,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据可基于传送该信号。

[0040] 在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,指示该基站能力的该信号包括RRC信令、因UE而异的信令、SIB、或DCI、或其组合。

[0041] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于向UE传送关于该调制方案的配置信息来将该UE配置成具有该调制方案,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据可基于将该UE配置成具有该调制方案。

[0042] 本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于基站能力来标识该调制方案,基于该调制方案来确定MCS索引以及针对该UE的RB分配,以及使用该传输块来将该MCS索引和该RB分配传送给该UE,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据可基于使用该传输块将该MCS索引和该RB分配传送给该UE。在本文所描述的方法、装置(装备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该TTI包括sTTI。

[0043] 附图简述

[0044] 图1解说了根据本公开的各方面的支持针对传输时间区间 (TTI) 的传输块大小 (TBS) 确定的无线通信系统的示例。

[0045] 图2A解说了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的无线通信系统的示例。

[0046] 图2B解说了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的表的示例。

[0047] 图3和图4解说了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的过程流的示例。

[0048] 图5和图6示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备的框图。

[0049] 图7示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备的框图。

[0050] 图8示出了根据本公开的各方面的包括支持针对TTI的TBS确定的设备的系统的示意图。

[0051] 图9和图10示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备的框图。

[0052] 图11示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备的框图。

[0053] 图12示出了根据本公开的各方面的包括支持针对TTI的TBS确定的设备的系统的示意图。

[0054] 图13至图16示出了解说根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的流程图。

[0055] 详细描述

[0056] 基站可与用户装备 (UE) 进行通信 (例如, 执行无线电资源控制 (RRC) 规程)。作为通信的一部分, 基站可通过下行链路传输 (例如, RRC 信令) 来配置 UE。例如, 基站可将 UE 配置成具有调制编码方案 (MCS) 和资源分配 (例如, 时间和频率资源)。UE 可标识并报告其 UE 能力, 以使得基站能确定用于 UE 的配置。基站可接收每 UE 或每频带 - 频带组合等选项的 UE 能力信息。在一些情形中, UE 能力可以是对 UE 所支持的调制方案的指示。例如, UE 能力可指示 UE 在下行链路、或上行链路、或两者中支持 16QAM、64QAM、256QAM、或 1024QAM、或其组合等选项。

[0057] UE 可在传输时间区间 (TTI) 期间使用传输块来传达控制信息和数据。控制信息和数据可根据调制方案和所分配资源来被传达给基站。例如, UE 可在数个资源块 (RB) 上并且使用基于配置信息所确定的调制方案 (例如, 256QAM 或 1024QAM) 来传达控制信息和数据。UE 可使用指示调制方案和资源分配的配置信息来确定传输块的大小。

[0058] UE 可通过访问资源位置来确定传输块的大小, 资源位置在一些情形中可以是或可包括查找表。查找表可以是因 TBS 而异的查找表。UE 可从基站接收例如作为配置信息的一部分的 MCS 索引 (I_{MCS}), 并且可将 I_{MCS} 映射到查找表中的 TBS 索引 (I_{TBS})。UE 可通过对该 I_{TBS} 和该查找表内的 N_{PRB} 进行映射来标识 TBS 值 (即, 传输块的大小)。 N_{PRB} 可与所分配 RB 的数目相关。在一些情形中, UE 可发起对 TBS 值的附加处理。例如, UE 可按取决于 TTI 的长度的因子对 TBS 值进行缩放。UE 随后可将经缩放的 TBS 值映射到查找表中的 TBS 值。

[0059] 在一些情形中, 作为该映射的结果, 查找表中可能有不止一个有效 TBS 值 (例如, 不止一个潜在 TBS 值选项) 对应于经缩放的 TBS 值。在该情形中, UE 可能必须确定要为经缩放的 TBS 值选择这些有效 TBS 值中的哪个 TBS 值。为了提供对将经缩放的 TBS 值映射到 (例如查找表中的) TBS 值选项的有效协调, 可基于 UE 能力、基站能力 (例如, 其可基于基站与 UE 之间的指示基站是否支持一种或多种调制方案的信令)、和/或 UE 是否被配置成支持该调制方案来添加或略去 (disregard) 一个或多个条目 (例如, TBS 值), 如本文所描述的。

[0060] 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。随后讨论了实现 TBS

确定技术的过程流。本公开的各方面通过并参照与针对TTI的TBS确定相关的装置图、系统图、以及流程图来进一步解说和描述。

[0061] 图1解说了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的无线通信系统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、高级LTE(LTE-A)网络、LTE-A Pro网络或者新无线电(NR)网络。在一些情形中,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、或与低成本和低复杂度设备的通信。

[0062] 基站105可经由一个或多个基站天线来与UE 115进行无线通信。本文中描述的基站105可包括或可被本领域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(其中任何一者都可被称为gNB)、家用B节点、家用演进型B节点、或某个其他合适的术语。无线通信系统100可包括不同类型的基站105(例如,宏蜂窝小区基站或小型蜂窝小区基站)。本文中描述的UE 115可以能够与各种类型的基站105和网络装备(包括宏eNB、小型蜂窝小区eNB、gNB、中继基站等等)进行通信。

[0063] 每个基站105可与特定地理覆盖区域110相关联,在该特定地理覆盖区域110中支持与各种UE 115的通信。每个基站105可经由通信链路125来为相应地理覆盖区域110提供通信覆盖,并且基站105与UE 115之间的通信链路125可利用一个或多个载波。无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115到基站105的上行链路传输、或者从基站105到UE 115的下行链路传输。下行链路传输还可被称为前向链路传输,而上行链路传输还可被称为反向链路传输。

[0064] 基站105的地理覆盖区域110可被划分成仅构成该地理覆盖区域110的一部分的扇区,并且每个扇区可与一蜂窝小区相关联。例如,每个基站105可提供对宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、热点、或其他类型的蜂窝小区、或其各种组合的通信覆盖。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,并且与不同技术相关联的交叠的地理覆盖区域110可由相同基站105或不同基站105支持。无线通信系统100可包括例如异构LTE/LTE-A/LTE-A Pro或NR网络,其中不同类型的基站105提供对各种地理覆盖区域110的覆盖。

[0065] 术语“蜂窝小区”指用于与基站105(例如,在载波上)进行通信的逻辑通信实体,并且可以与标识符相关联以区分经由相同或不同载波操作的相邻蜂窝小区(例如,物理蜂窝小区标识符(PCID)、虚拟蜂窝小区标识符(VCID))。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,机器类型通信(MTC)、窄带物联网(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB)或其他)来配置不同蜂窝小区。在一些情形中,术语“蜂窝小区”可指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)。

[0066] 各UE 115可分散遍及无线通信系统100,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的。UE 115还可被称为移动设备、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。UE 115还可以是个人电子设备,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还可指无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物物联网(IoE)设备、或MTC设备等等,其可被实现在各种物品(诸如电器、交通工具、仪表等等)中。

[0067] 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该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可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。一些UE 115可被设计成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、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、和基于交易的商业计费。

[0068] 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,可以以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功率节省“深睡眠”模式,或者在有限带宽上操作(例如,根据窄带通信)。在一些情形中,UE 115可被设计成支持关键功能(例如,关键任务功能),并且无线通信系统100可被配置成为这些功能提供超可靠通信。

[0069] 在一些情形中,UE 115还可以能够直接与其他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可在基站105的地理覆盖区域110内。此群中的其他UE 115可在基站105的地理覆盖区域110之外,或者以其他方式不能够从基站105接收传输。在一些情形中,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向该群中的每个其他UE 115进行传送。在一些情形中,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UE 115之间执行而不涉及基站105。

[0070] 基站105可与核心网130进行通信并且彼此通信。例如,基站105可通过回程链路132(例如,经由S1或其他接口)来与核心网130对接。基站105可直接(例如,直接在各基站105之间)或间接地(例如,经由核心网130)在回程链路134(例如,经由X2或其他接口)上彼此通信。

[0071] 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),EPC可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可管理非接入阶层(例如,控制面)功能,诸如由与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来传递,S-GW自身可连接到P-GW。P-GW可提供IP地址分配以及其他功能。P-GW可连接到网络运营商IP服务。运营商IP服务可包括对因特网、(诸)内联网、IP多媒体子系统(IMS)、或分组交换(PS)流送服务的接入。

[0072] 至少一些网络设备(诸如基站105)可包括子组件,诸如接入网实体,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网实体可通过数个其他接入网传输实体来与各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)。在一些配置中,每个接入网实体或基站105的各种功能可跨各种网络设备(例如,无线电头端和接入网控制器)分布或者被合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0073] 无线通信系统100可使用一个或多个频带来操作,通常在300MHz到300GHz的范围内。一般而言,300MHz到3GHz的区划被称为超高频(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。然而,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100km)相关联。

[0074] 无线通信系统100还可使用从3GHz到30GHz的频带(也被称为厘米频带)在特高频(SHF)区划中操作。SHF区划包括可由能够容忍来自其他用户的干扰的设备伺机使用的频带(诸如,5GHz工业、科学和医学(ISM)频带)。

[0075] 无线通信系统100还可在频谱的极高频(EHF)区划(例如,从30GHz到300GHz)中操作,该区划也被称为毫米频带。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天线可甚至比UHF天线更小并且间隔得更紧密。在一些情形中,这可促成在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的射程。本文所公开的技术可跨使用一个或多个不同频率区划的传输来被采用,并且跨这些频率区划所指定的频带使用可因国家或管理机构而不同。

[0076] 在一些情形中,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 ISM频带)中采用执照辅助接入(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操作时,无线设备(诸如基站105和UE 115)可采用先听后讲(LBT)规程以在传送数据之前确保频率信道是畅通的。在一些情形中,无执照频带中的操作可与在有执照频带中操作的CC相协同地基于CA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、对等传输、或这些的组合。无执照频谱中的双工可基于频分双工(FDD)、时分双工(TDD)、或这两者的组合。

[0077] 在一些示例中,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。例如,无线通信系统100可在传送方设备(例如,基站105)与接收方设备(例如,UE 115)之间使用传输方案,其中传送方设备装备有多个天线,并且接收方设备装备有一个或多个天线。MIMO通信可采用多径信号传播以通过经由不同空间层传送或接收多个信号来增加频谱效率,这可被称为空间复用。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,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。这多个信号中的每一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。

[0078] 波束成形(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或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,发射波束或接收波束)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的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每个天线振子所携带的信号应用特定振幅和相移。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。

[0079] 在一个示例中,基站105可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进行定向通信。例如,一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号、或其他控制信号)可由基站105在不同方向上传送多次,这可包括一信号根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来被传送。在不同波束方向上的传输可用于(例如,由基站105或接收方设备,诸如UE 115)标识由基站105用于后续传送和/或接收的波束方向。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,可至少部分地基于在不同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UE 115可向基站105报告对其以最高信号质量或其他可接受的信号质量接收的信号的指示。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用于后续传输或接收的波束方向)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)。

[0080] 接收方设备(例如UE 115,其可以是mmW接收方设备的示例)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)时尝试多个接收波束。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波束或接收方向进行“监听”。在一些示例中,接收方设备可使用单个接收波束来沿单个波束方向进行接收(例如,当接收到数据信号时)。单个接收波束可在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,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、或其他可接受的信号质量的波束方向)上对准。

[0081] 在一些情形中,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。在一些情形中,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,UE 115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。

[0082] 在一些情形中,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。在用户面中,承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层的通信可以是基于IP的。在一些情形中,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层还可使用混合自动重复请求(HARQ)以提供MAC层处的重传,从而提高链路效率。在控制面,RRC协议层可提供UE 115与基站105或核心网130之间支持用户面数据的无线电承载的RRC连接的建立、配置和维护。在物理(PHY)层,传输信道可被映射到物理信道。

[0083] 在一些情形中,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。HARQ反馈是一种增大在通信链路125上正确地接收数据的可能性的技术。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,信噪比状况)中改善MAC层处的吞吐量。在一些情形中,无线设备可支持同时隙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。

[0084] LTE或NR中的时间区间可用基本时间单位(其可例如指采样周期 $T_s = 1/30,720,000$ 秒)的倍数来表达。通信资源的时间区间可根据各自具有10毫秒(ms)历时的无线电帧来组织,其中帧周期可被表达为 $T_f = 307,200T_s$ 。无线电帧可由范围从0到1023的系统帧号(SFN)来标识。每个帧可包括编号从0到9的10个子帧,并且每个子帧可具有1ms的历时。子帧可进一步被划分成2个各自具有0.5ms历时的时隙,并且每个时隙可包含6或7个调制码元周期(例如,取决于每个码元周期前添加的循环前缀的长度)。排除循环前缀,每个码元周期可包含2048个采样周期。在一些情形中,子帧可以是无线通信系统100的最小调度单位,并且可被称为传输时间区间(TTI)。在其他情形中,无线通信系统100的最小调度单位可短于子帧或者可被动态地选择(例如,在缩短TTI(sTTI)的突发中或者在使用sTTI的所选择的分量载波中)。

[0085] 在一些无线通信系统中,时隙可被进一步划分成包含一个或多个码元的多个迷你时隙。在一些实例中,迷你时隙的码元或迷你时隙可以是最小调度单位。例如,每个码元在历时上可取决于副载波间隔或操作频带而变化。进一步地,一些无线通信系统可实现时隙聚集,其中多个时隙或迷你时隙被聚集在一起并用于UE 115和基站105之间的通信。

[0086] 术语“载波”指的是射频频谱资源集,其具有用于支持通信链路125上的通信的所定义物理层结构。例如,通信链路125的载波可包括根据用于给定无线电接入技术的物理层信道来操作的射频谱带的一部分。每个物理层信道可携带用户数据、控制信息、或其他信令。载波可与预定义的频率信道(例如,E-UTRA绝对射频信道号(EARFCN))相关联,并且可根据信道栅格来定位以供UE 115发现。载波可以是下行链路或上行链路(例如,在FDD模式中),或者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)。在一些示例中,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DFT-s-OFDM)。

[0087] 对于不同的无线电接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR等),载波的组织结构可以是不同的。例如,载波上的通信可根据TTI或时隙来组织,该TTI或时隙中的每一者可包括用户数据以及支持解码用户数据的控制信息或信令。载波还可包括专用捕获信令(例如,同步信号或系统信息等)和协调载波操作的控制信令。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。

[0088] 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技术在下行链路载波上被复用。在一些示例中,在物理控制信道中传送的控制信息可按级联方式分布在不同控制区域之间(例如,在共用控制区域或共用搜索空间与一个或多个因UE而异的控制区域或因UE而异的搜索空间之间)。

[0089] 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

的数个预定带宽中的一个预定带宽(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可被配置成用于在部分或全部载波带宽上进行操作。在其他示例中,一些UE 115可被配置成用于使用与载波内的预定义部分或范围(例如,副载波或RB的集合)相关联的窄带协议类型的操作(例如,窄带协议类型的“带内”部署)。

[0090] 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目可取决于调制方案(例如,调制方案的阶数)。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。在MIMO系统中,无线通信资源可以是指射频频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层)的组合,并且使用多个空间层可进一步提高与UE 115的通信的数据率。

[0091] 无线通信系统100的设备(例如,基站105或UE 115)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可包括可支持经由与不止一个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。

[0092] 无线通信系统100可支持在多个蜂窝小区或载波上与UE 115进行通信,这是可被称为载波聚集(CA)或多载波操作的特征。UE 115可根据载波聚集配置而配置有多个下行链路CC以及一个或多个上行链路CC。载波聚集可与FDD和TDD分量载波两者联用。

[0093] 在一些情形中,无线通信系统100可利用增强型分量载波(eCC)。eCC可由包括较宽的载波或频率信道带宽、较短的码元历时、较短的TTI历时、或经修改的控制信道配置的一个或多个特征来表征。在一些情形中,eCC可以与载波聚集配置或双连通性配置相关联(例如,在多个服务蜂窝小区具有次优或非理想回程链路时)。eCC还可被配置成在无执照频谱或共享频谱(例如,其中不止一个运营商被允许使用该频谱)中使用。由宽载波带宽表征的eCC可包括一个或多个分段,其可由不能够监视整个载波带宽或者以其他方式被配置成使用有限载波带宽(例如,以节省功率)的UE 115利用。

[0094] 在一些情形中,eCC可利用不同于其他CC的码元历时,这可包括使用与其他CC的码元历时相比减小的码元历时。较短的码元历时可与毗邻副载波之间增加的间隔相关联。利用eCC的设备(诸如UE 115或基站105)可以用减小的码元历时(例如,16.67微秒)来传送宽带信号(例如,根据20、40、60、80MHz的频率信道或载波带宽等)。eCC中的TTI可包括一个或多个码元周期。在一些情形中,TTI历时(即,TTI中的码元周期数目)可以是可变的。

[0095] 无线通信系统(诸如, NR系统)可利用有执照、共享、以及无执照谱带等的任何组合。eCC码元历时和副载波间隔的灵活性可允许跨多个频谱使用eCC。在一些示例中, NR共享频谱可提高频谱利用率和频率效率,尤其是通过对资源的动态垂直(例如,跨频域)和水平(例如,跨时域)共享。

[0096] 基站105可标识支持调制方案的UE能力。基站105可基于调制方案来标识多个TBS值,并将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值。UE 115可确定该UE 115是否被配置成支持该调制方案。UE 115可基于该UE是否配置有该调制方案来标识多个TBS值,并标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。UE 115随后可将经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值。在一些情形中,UE 115可基于确定基站105和/或UE 115不支持该调制方案、或UE 115未配置有该调制方案、或其组合来略去TBS查找表中

与该调制方案相关联的TBS值。UE 115可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站105传达数据。

[0097] 图2A解说了根据本公开的各种方面的支持针对TTI的TBS确定的无线通信系统200的示例。无线通信系统200还可支持按增强通信并且减小等待时间的高效方式在无线通信系统200中执行TBS映射。在一些情形中,对于下行链路通信、或上行链路通信、或两者,可支持无线通信系统200中的TBS映射。

[0098] 在一些示例中,无线通信系统200可实现无线通信系统100的各方面。无线通信系统200可包括基站205和UE 215,它们可以是参考图1描述的对应设备的示例。无线通信系统200可根据无线电接入技术(RAT)(诸如4G LTE或5G NR)来操作,但本文所描述的技术可被应用于任何RAT以及可并发地使用支持经波束成形传输的两种或更多种不同RAT(例如,4G LTE和5G NR)的系统。

[0099] 基站205可执行与UE 215的通信过程(例如,RRC规程,诸如蜂窝小区捕获规程、随机接入规程、RRC连接规程、RRC配置规程)。基站205可配置有多个天线,该多个天线可被用于定向传输或经波束成形传输。作为通信规程的一部分,基站205和UE 215可建立双向通信链路220以用于通信。作为通信规程的一部分,基站205还可通过下行链路传输(例如,RRC信令)来配置UE 215。例如,基站205可将UE 215配置成具有MCS和资源分配(例如,时间和频率资源)。MCS在本文中还可被称为调制方案,或者可以是调制方案的示例。

[0100] UE 215可标识并报告其UE能力,以使得基站205能确定用于UE 215的配置。在一些示例中,基站205可接收每UE或每BoBC的UE能力报告。例如,如果UE 215支持单频带(例如,频率带),则UE 215可标识其UE能力并将该UE能力报告给基站205,基站205可使用该UE能力来配置UE 215。替换地,如果UE 215支持BoBC(例如,两个或更多个频带),则UE 215可以分开地或并发地报告其针对与该BoBC相关联的每个频带的UE能力。

[0101] UE能力可以是对UE 215所支持的调制方案的指示。例如,UE能力可指示UE 215支持16QAM、64QAM、256QAM、或1024QAM或其组合。在一些示例中,UE能力报告(例如,每UE的UE能力报告)可针对特定的所支持调制方案(例如,256QAM),而每BoBC的UE能力报告可针对另一所支持调制方案(例如,1024QAM)。

[0102] 在一些示例中,基站205可将UE 215配置成具有基于所报告的UE能力的调制方案和资源分配。基站205可经由双向通信链路220在下行链路传输中向UE 215传送指示调制方案和资源分配的配置信息。例如,基站205可在物理控制信道(PDCCH)上传送下行链路控制信息(DCI)。在一些示例中,基站205可在PDCCH上传送针对下行链路资源分配的因UE而异的调度指派、上行链路准予、物理随机接入信道(PRACH)响应、上行链路功率控制命令、以及针对信令消息的共用调度指派(举例而言,诸如系统信息块(SIB))。基站205可在给定的传输时间区间(TTI)或经缩短TTI(sTTI)(例如,短于标准TTI的TTI)内的一个或多个码元期间传送配置信息。

[0103] TTI或sTTI可以是资源网格的一部分,该资源网格可对应于基站205可分配给UE 215的系统带宽。资源网格中的资源元素可跨越一个码元乘一个副载波。每个资源元素可携带两个、四个、或六个物理信道比特。资源元素可被编群成资源块(RB),每个资源块可跨越180kHz(例如,12个副载波)。基站205可通过以RB为单位将每个TTI或sTTI内的码元和副载波分配给UE 215来向UE 215分配RB。每个TTI或sTTI可跨越数个调制码元周期(例如,0-14

个OFDM码元)和带宽内的数个副载波。

[0104] UE 215可在TTI期间使用传输块225来向基站205传达控制信息和数据。控制信息和数据可根据调制方案和所分配资源来被传达给基站205。例如,UE 215可在数个RB上并且使用可基于配置信息来确定的调制方案(例如,256QAM、1024QAM)来传达控制信息和数据。UE 215可于在上行链路通信上与基站205进行通信之前确定传输块225的大小。替换地,基站205可基于UE能力来确定用于下行链路通信的传输块的大小。

[0105] UE 215可使用接收自基站205的指示调制方案和资源分配的配置信息来确定传输块225的大小。在一些情形中,UE 215可通过查阅至少源(该源在一些情形中可以是或可包括查找表)来确定传输块的大小。查找表可以是因TBS而异的查找表,其可被存储在UE 215的本地存储器中,或者可从远程存储器(例如,远程数据库)检索到。在一些情形中,基站205可将UE 215配置成具有多个查找表。

[0106] 图2B解说了根据本公开的各种方面的支持针对TTI的TBS确定的表245的示例,该表245可以是源信息的示例。UE 215可从基站205接收例如作为配置信息的一部分的MCS索引(I_{MCS}),并将 I_{MCS} 映射到查找表中的TBS索引(I_{TBS})。随后,UE 215可通过对该 I_{TBS} 和另一查找表内的 N_{PRB} 进行映射来在查找表中标识TBS值(即,传输块的大小)。 N_{PRB} 与所分配RB的数目相关。例如,UE 215可通过对 I_{TBS} 250和 N_{PRB} 255进行映射来在表245中标识TBS值。UE 215可将传输块225配置成基于表245中所标识的TBS值的大小(例如,长度)。结果,UE 215可在TTI期间使用具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块225来向基站205传达控制信息和数据。

[0107] 在一些示例中,查找表可以是因调制方案而异的。例如,第一查找表可对应于64QAM,第二查找表可对应于256QAM,并且第三查找表可对应于1024QAM。附加地或替换地,查找表可对应于调制方案的组合,例如,256QAM和1024QAM的组合。由此,单个查找表可具有对应于多种调制方案(例如,至少256QAM和1024QAM)的TBS值。

[0108] 在一些情形中,UE 215可向TBS值应用附加处理。例如,在UE 215在sTTI期间与基站205进行通信的情形中,UE 215可按取决于该sTTI的长度的因子对TBS值进行缩放。UE 215随后可将经缩放的TBS值映射到查找表中的TBS值。例如,UE 215可通过在表245中对经缩放的TBS值进行映射来标识TBS值。在一些情形中,映射经缩放的TBS值可基于 N_{PRB} 在特定范围内(例如, $1 \leq N_{PRB} \leq 55$, $1 \leq N_{PRB} \leq 36$, $1 \leq N_{PRB} \leq 27$)、或经缩放的TBS值被UE 215映射到的空间层的数目、或这两者。例如,UE 215可基于经缩放的TBS值被UE 215映射到的空间层的数目以及 N_{PRB} 在特定范围内来从多个查找表中选择查找表。UE 215可将经缩放的TBS值映射到所选择的查找表中的TBS值。

[0109] 在一些情形中,作为该映射的结果,所选择的查找表中可能有不止一个有效TBS值对应于经缩放的TBS值。在该情形中,UE 215可能必须确定要为经缩放的TBS值选择这些有效TBS值(例如,TBS值选项)中的哪个TBS值。在一个示例中,UE 215可从这些有效TBS值中选择相比于这些有效TBS值中的其他TBS值而言较大的TBS值。然而,该技术在TBS确定方面可能是不太有效的办法。因此,基站205和UE 215可以能够执行对映射查找表中的用于与基站的通信的TBS值的更高效协调。

[0110] 根据本文所描述的技术,可基于UE能力、和/或UE 215是否被配置成支持调制方案来在源(例如,查找表)中添加或略去一个或多个条目(例如,TBS值)。UE 215或基站205、或

两者可在确定用于下行链路通信、或上行链路通信、或两者的TBS时在源(例如,查找表)中添加或略去一个或多个条目(例如,TBS值)。例如,查找表可具有对应于256QAM和1024QAM的TBS值。基于UE能力、和/或UE 215是否被配置成支持调制方案(例如,256QAM和/或1024QAM),查找表中的TBS值可被添加或略去。

[0111] 在一种情形中,UE 215可能不支持调制方案。例如,UE 215可能不支持256QAM和/或1024QAM。UE 215可基于UE能力来确定它不支持这些调制方案。在一些情形中,与不受支持的调制方案相关联的TBS值可从查找表中被略去。例如,UE 215可在表245中映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值以及该TBS值的经缩放版本时略去TBS值260。

[0112] UE 215可标识查找表中与UE 215所支持的调制方案相对应的多个TBS值。如此,UE 215可标识与所支持调制方案相关联的多个TBS值,并映射到该多个TBS值中的TBS值。在一些示例中,如果UE 215支持1024QAM,则它还可支持256QAM。

[0113] 在一些情形中,UE 215可支持调制方案,并可由基站205配置成支持该调制方案。例如,UE 215可支持256QAM,并可被配置成支持256QAM。在该情形中,与所支持和配置的调制方案相关联的TBS值可作为查找表的用于映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值以及该TBS值的经缩放版本两者的部分。替换地,UE 215可支持调制方案,但可能未被基站205配置成支持该调制方案。例如,UE 215可支持256QAM,但可能未被配置成支持256QAM。在这些示例中,可在映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值时从查找表中略去与该调制方案相关联的TBS值。在映射到TBS值之后,UE 215可对该TBS值进行缩放。接着,在将经缩放的TBS映射到查找表中的TBS值时,UE 215同样可略去与调制方案相关联的TBS值。替换地,UE 215可在映射经缩放的TBS值时基于基站能力来确定要包括这些TBS值。

[0114] 基站205可向UE 215传送指示基站能力的信号。基站能力可指示当UE 215未配置有UE 215所支持的调制方案时基站205是否支持该调制方案。基站205可经由一种或多种方法(例如,RRC信令)、因UE而异的信令、在系统信息块(SIB)、或DCI中、或其组合来发信令通知基站能力。在一些情形中,该信令可作为已执行的其他信令的补充,或者可被包括在当前信令规程和实践中。通过发信令通知基站能力,UE 215可知悉基站205所支持的调制方案,并由此恰适地处置查找表中的TBS值。例如,如果UE 215确定基站205支持UE 215的调制方案,则它可在映射经缩放的TBS值时考虑与该调制方案相关联的TBS值。否则,UE 215可略去与该调制方案相关联的TBS值。

[0115] 在一些情形中,UE 215可标识它支持该调制方案,并确定它对于BoBC是否配置有该调制方案。例如,UE 215可标识它在与BoBC相关联的至少一个频带中支持1024QAM,并确定它同样被配置成支持该1024QAM。如果UE215在该BoBC中支持并配置有该调制方案,则与该调制方案相关联的TBS值可作为查找表的用于针对该至少一个频带来映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值以及该TBS值的经缩放版本两者的部分。

[0116] 对于该BoBC的其他频带或第二BoBC,UE 215可在映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的针对该其他频带的TBS值时略去与该调制方案相关联的TBS值,例如因为UE 215在该其他频带或第二BoBC中可能不支持该调制方案。UE 215可对所映射的TBS值进行缩放。在一些情形中,UE 215在映射针对该其他频带或第二BoBC的经缩放的TBS值时可支持或略去与该调制方案相关联的TBS值。

[0117] 例如,第一BoBC可包括第一频带和第二频带,而第二BoBC可包括第三频带和第四

频带。UE 215可标识并确定它对于第一频带支持并配置有1024QAM,但对于第二频带或第二BoBC、或两者不支持1024QAM。基于对于第一频带支持并配置有1024QAM,UE 215在映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值以及该TBS值的经缩放版本两者时可支持与1024QAM相关联的TBS值。然而,对于第二频带或第二NoBC,UE 215在映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值时可略去与1024QAM相关联的TBS值。UE 215可对所映射的TBS值进行缩放,并将经缩放的TBS值映射到查找表中的TBS值。UE 215在查找表中映射经缩放的TBS值时可选择对于第二频带或第二BoBC、或两者要么不支持、要么支持与1024QAM相关联的TBS值,因为UE 215在第一频带中支持1024QAM。即,UE 215可已经知晓针对1024QAM的TBS值,并因此在映射经缩放的TBS值时不需要任何附加处理来包括这些TBS值。

[0118] 在一些情形中,UE 215可标识它支持该调制方案,并确定它在该BoBC中未配置有该调制方案。例如,UE 215可标识它在与该BoBC相关联的至少一个频带中支持1024QAM,但未被配置成支持该1024QAM。如果UE 215在该BoBC中支持但未配置有该调制方案,则UE 215可在查找表中映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值时略去与该调制方案相关联的TBS值。

[0119] UE 215可对所映射的TBS值进行缩放。为了映射经缩放的TBS值,UE 215在查找表内映射经缩放的TBS值时可确定要包括或略去对应于该调制方案的TBS值。在一示例中,UE 215可基于该BoBC的任何一个频带未被配置成支持该调制方案来略去对应于该调制方案的TBS值。例如,第一频带可被配置成支持该调制方案,而第二频带可能未被配置成支持该调制方案。在该示例中,由于未配置第二频带,因此UE 215在查找表内映射经缩放的TBS值时可略去对应于该调制方案的TBS值。替换地,UE 215可基于指示基站205是否支持该调制方案的基站能力来包括对应于该调制方案的TBS值。

[0120] UE 215可在该BoBC中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站205传达数据。通过提供对映射查找表中的TBS值的更高效协调,无线通信系统200中增强了通信并且减小了等待时间。

[0121] 图3解说了根据本公开的各种方面的支持针对TTI的TBS确定的过程流300的示例。在一些示例中,过程流300可实现无线通信系统100和200的各方面。基站305和UE 315可以是参照图1和图2所描述的对应设备的示例。

[0122] 在对过程流300的以下描述中,基站305与UE 315之间的操作可按与所示出的示例性次序不同的次序来传送,或者由基站305和UE 315执行的操作可按不同次序或在不同时间执行。某些操作也可以被排除在过程流300之外,或者其他操作可被添加到过程流300。

[0123] 在一些示例中,过程流300可开始于基站305建立与UE 315的连接(例如,执行蜂窝小区捕获规程、随机接入规程、RRC连接规程、RRC配置规程)。

[0124] 在320,基站305可向UE 315传送配置信息。例如,基站305可向UE 315调度和分配资源,并在配置信息中指示这些资源以及调制方案(例如,256QAM、1024QAM)。

[0125] 在325,基站305还可以可任选地向UE 315传送基站能力。基站能力可指示基站305所支持的调制方案。基站305可经由一种或多种方法(例如,RRC信令)、因UE而异的信令、在SIB、或DCI中、或其组合来发信令通知基站能力。在一些情形中,该信令可作为已执行的其他信令的补充,或者可被包括在当前信令规程和实践中。例如,基站305可(在320)将基站能力作为配置信息的一部分来传送。通过发信令通知基站能力,UE 315可知悉基站305所支持的调制方案,并由此恰适地处置查找表中的TBS值。例如,UE 315可能已经支持256QAM,但在

使用256QAM进行通信并将TBS值映射到与256QAM相对应的多个TBS值中的至少一个TBS值之前可等待被基站305配置有256QAM。

[0126] 在330, UE 315可确定该UE 315是否被配置成支持调制方案。例如, 基于配置信息, UE 315可确定它是否被配置成支持该调制方案。例如, UE 315可标识在配置信息中发信令通知了256QAM还是1024QAM。

[0127] 在335, UE 315可标识多个TBS值。在一些情形中, 该多个TBS值可基于确定UE 315是否被配置有该调制方案。例如, UE 315可标识查找表中与所支持的调制方案(例如, 256QAM和/或1024QAM)相对应的TBS值。

[0128] 在340, UE 315可标识经缩放的TBS值。例如, UE 315可以: 基于 I_{MCS} 来标识 I_{TBS} , 以及基于该 I_{TBS} 和针对该TTI的 N_{RBS} 分配来标识TBS值。UE 315可按基于TTI的长度的因子对该TBS值进行缩放。

[0129] 在345, UE 315可将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值。在一示例中, UE 315可基于UE能力和/或该UE 315是否被配置成支持该调制方案来在查找表中添加或略去一个或多个条目(例如, TBS值)。UE 315可在确定用于下行链路通信、或上行链路通信、或两者的TBS时在查找表中添加或略去一个或多个条目(例如, TBS值)。例如, 查找表可具有对应于256QAM和1024QAM的TBS值。基于UE能力、和/或UE 315是否被配置成支持调制方案(例如, 256QAM和/或1024QAM), 查找表中的TBS值可被添加或略去。

[0130] 在350, UE 315可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站305传达数据。

[0131] 图4解说了根据本公开的各种方面的支持针对TTI的TBS确定的过程流400的示例。在一些示例中, 过程流400可实现无线通信系统100和200的各方面。基站405和UE 415可以是参照图1和2所描述的对应设备的示例。

[0132] 在对过程流400的以下描述中, 基站405与UE 415之间的操作可按与所示出的示例性次序不同的次序来传送, 或者由基站405和UE 415执行的操作可按不同次序或在不同时间执行。某些操作也可以被排除在过程流400之外, 或者其他操作可被添加到过程流400。

[0133] 在一些示例中, 过程流400可开始于基站405建立与UE 415的连接(例如, 执行蜂窝小区捕获规程、随机接入规程、RRC连接规程、RRC配置规程)。

[0134] 在420, 基站405可向UE 415传送配置信息。例如, 基站405可向UE 415调度和分配资源, 并在配置信息中指示这些资源以及调制方案。

[0135] 在425, 基站405还可以可任选地向UE 415传送基站能力。基站能力可指示基站405所支持的调制方案。基站405可例如经由一种或多种方法(RRC信令、因UE而异的信令、SIB中、或DCI、或其组合)来发信令通知基站能力。在一些情形中, 该信令可作为已执行的其他信令的补充, 或者可被包括在当前信令规程和实践中。例如, 基站能力可在配置信息中提供。

[0136] 在430, UE 415可确定该UE 415是否被配置成在与BoBC相关联的至少一个频带中支持调制方案。BoBC可包括多个不同频带(例如, 频率带)。每个频带可具有一个或多个CC。例如, 第一频带可具有第一CC集合, 并且第二频带可具有第二CC集合。UE 415可由在第一和第二频带两者上具有下行链路的基站405来调度。如此, UE 415可向基站405分开地或组合式地报告其针对与BoBC相关联的每个频带的UE能力。

[0137] 在一些示例中,UE 415可接收配置信息,并基于该配置信息来确定它是否被配置成支持该调制方案。在一示例中,UE 415可基于UE能力来标识它支持1024QAM。UE 415还可基于配置信息来确定它对于至少一个BoBC是否配置有1024QAM。

[0138] 在435,UE 415可标识多个TBS值。在一些情形中,该多个TBS值可基于确定UE 415在至少一个BoBC中是否被配置有该调制方案。例如,如果UE 415在该至少一个BoBC中支持并配置有该调制方案,则与该调制方案相关联的TBS值可作为查找表的用于映射基于 I_{TBS} 和 N_{PRB} 的TBS值以及该TBS值的经缩放版本两者的部分。

[0139] 在一些示例中,UE 415可指示第一频带支持1024QAM,但第二频带不支持1024QAM。如此,可以用1024QAM在下行链路中调度第一频带的第一CC集合。对于第一频带,当UE 415使用 I_{TBS} 以及 N_{RBS} 分配映射到查找表中的TBS值,并映射该TBS值的后续经缩放版本时,UE 415可将与1024QAM相对应的TBS值包括在该查找表中。然而,在针对第二频带的情形中,当UE 415使用 I_{TBS} 以及 N_{RBS} 分配映射到查找表中的TBS值时,UE 415可略去该查找表中与1024QAM相对应的TBS值。

[0140] 在另一示例中,UE 415可标识该UE 415在与BoBC相关联的至少一个频带中不支持调制方案。例如,UE 415可标识它对于与BoBC相关联的至少一个频带不支持1024QAM,但在第二BoBC中支持1024QAM。对于第二BoBC,当UE 415使用 I_{TBS} 以及 N_{RBS} 分配映射到查找表中的TBS值时,UE 415可略去该查找表中与1024QAM相对应的TBS值。

[0141] 在440,UE 415可标识经缩放的TBS值。在445,UE 415可将该经缩放的TBS值映射到该多个TBS值中的TBS值。在一个示例中,当UE 415支持1024QAM时,UE 415可在映射TBS值的经缩放版本时包括与该1024QAM相对应的TBS值。替换地,当UE 415对于与BoBC相关联的至少一个频带不支持1024QAM时,UE 415可以能够决定在映射经缩放的TBS值时要在查找表中包括还是略去与该1024QAM相对应的TBS值。例如,UE 415对于该BoBC的第一频带可支持1024QAM,但对于该BoBC的第二频带或第二BoBC可能不支持1024QAM。在该示例中,UE 415可确定在针对该第二频带或该第二BoBC映射TBS值的经缩放版本时是否要包括与1024QAM相对应的TBS值,这是由于UE 415可已经知悉针对1024QAM的TBS值,因为它针对该第一频带使用了这些TBS值。如此,UE 415可在查找表中映射经缩放的TBS值时对不支持1024QAM的频带使用针对该1024QAM的TBS值。

[0142] 替换地,UE 415对于第一BoBC可能不支持1024QAM,但对于第二BoBC可支持1024QAM。类似地,UE 415可确定在针对该第一BoBC映射TBS值的经缩放版本时是否要包括与1024QAM相对应的TBS值,这是由于UE 415可知悉与1024QAM相对应的TBS值,因为它对于该第二BoBC支持这些值。

[0143] 在450,UE 415可在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站405传达数据。

[0144] 图5示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备505的框图500。设备505可以是如本文中描述的UE 115的各方面的示例。设备505可包括接收机510、UE通信管理器515和发射机520。设备505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)。

[0145] 接收机510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、以及与针对TTI的TBS确定相关的信息等)。信息可被传递到

设备505的其他组件。接收机510可以是参照图8描述的收发机820的各方面的示例。接收机510可利用单个天线或天线集合。

[0146] UE通信管理器515可以：确定UE是否被配置成支持调制方案，基于该UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值，标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值，将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值，以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。UE通信管理器515可以是本文中描述的UE通信管理器810的各方面的示例。

[0147] UE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）、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现，则UE通信管理器515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。

[0148] UE通信管理器515或其子组件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物理位置处由一个或多个物理组件来实现。在一些示例中，根据本公开的各种方面，UE通信管理器515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，UE通信管理器515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、本公开中所描述的一个或多个其他组件、或其组合）相组合。

[0149] 发射机520可以传送由设备505的其他组件生成的信号。在一些示例中，发射机520可与接收机510共处于收发机模块中。例如，发射机520可以是参照图8描述的收发机820的各方面的示例。发射机520可利用单个天线或天线集合。

[0150] 图6示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备605的框图600。设备605可以是如本文中描述的设备505或UE 115的各方面的示例。设备605可包括接收机610、UE通信管理器615和发射机645。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）。

[0151] 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、以及与针对TTI的TBS确定相关的信息等）。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8描述的收发机820的各方面的示例。接收机610可利用单个天线或天线集合。

[0152] UE通信管理器615可以是如本文中描述的UE通信管理器515的各方面的示例。UE通信管理器615可包括配置组件620、TBS组件625、缩放组件630、映射组件635和通信组件640。通信管理器615可以是本文中描述的UE通信管理器810的各方面的示例。

[0153] 配置组件620可确定UE是否被配置成支持调制方案。TBS组件625可基于UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值。缩放组件630可标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。映射组件635可将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。通信组件640可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0154] 发射机645可以传送由设备605的其他组件生成的信号。在一些示例中，发射机645可与接收机610共处于收发机模块中。例如，发射机645可以是参照图8描述的收发机820的各方面的示例。发射机645可利用单个天线或天线集合。

[0155] 图7示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的UE通信管理器705的框图700。UE通信管理器705可以是本文中描述的UE通信管理器515、UE通信管理器615、或UE通信管理器810的各方面的示例。UE通信管理器705可包括配置组件710、TBS组件715、缩放组件720、映射组件725、通信组件730和能力组件735。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)。

[0156] 配置组件710可确定UE是否被配置成支持调制方案。在一些示例中,配置组件710可基于所接收到的配置信息来确定UE未配置有该调制方案。在一些示例中,配置组件710可基于所接收到的配置信息来确定UE配置有该调制方案。在一些示例中,配置组件710可确定UE在与BoBC相关联的至少一个频带中是否配置有该调制方案。在一些示例中,配置组件710可确定UE在与BoBC相关联的该至少一个频带或另一频带中未配置有该调制方案。配置组件710可以:确定UE在与BoBC相关联的至少一个频带中配置有该调制方案,以及确定UE在与BoBC相关联的至少另一频带中或对于另一BoBC未配置有该调制方案,或两者。配置组件710可以:确定UE对于BoBC未配置有该调制方案,以及确定UE对于第二BoBC配置有该调制方案。

[0157] TBS组件715可基于UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值。在一些示例中,TBS组件715可基于MCS索引来标识TBS索引。TBS组件715可基于TBS索引以及针对TTI的RB分配来标识TBS查找表中的TBS值。在一些示例中,TBS组件715可基于确定基站不支持该调制方案来略去TBS查找表中与该调制方案相关联的TBS值。在一些示例中,TBS组件715可基于确定UE未配置有该调制方案来略去与该调制方案相关联的一个或多个TBS值。

[0158] 在一些示例中,TBS组件715可基于确定UE配置有该调制方案来标识该组TBS值。在一些示例中,TBS组件715可基于UE在与BoBC相关联的该至少一个频带或另一频带中未配置有该调制方案来标识TBS查找表中的TBS值,其中标识这些TBS值进一步包括:略去与关联于该BoBC的该调制方案相对应的TBS值。TBS组件715可以:基于UE在与BoBC相关联的该至少另一频带中或对于另一BoBC未配置有该调制方案来针对与该BoBC相关联的该至少另一频带、或针对另一BoBC、或针对这两者标识TBS查找表中的TBS值,其中标识这些TBS值进一步包括:略去与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。

[0159] TBS组件715可以:至少部分地基于确定UE对于BoBC未配置有该调制方案以及确定UE对于第二BoBC配置有该调制方案来针对该BoBC标识TBS查找表中的TBS值,其中针对该BoBC标识这些TBS值进一步包括:包括与第二BoBC所支持的该调制方案相对应的TBS值。

[0160] 缩放组件720可标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。在一些示例中,缩放组件720可按基于TTI的长度的因子对TBS值进行缩放,其中经缩放的TBS值基于该缩放。在一些示例中,缩放组件720可按一因子对TBS值进行缩放,其中将经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的该TBS值基于针对该BoBC的调制方案。在一些示例中,缩放组件720可对与频带相关联的TBS值进行缩放。缩放组件720可对关联于与BoBC相关联的该至少另一频带的TBS值、或针对另一BoBC的TBS值、或两者进行缩放。缩放组件720可对与BoBC相关联的TBS值进行缩放。

[0161] 映射组件725可将经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。在一些示例中,映射组件725可将经缩放的TBS值映射到TBS查找表中的该组TBS值中的该TBS值。在一些示例中,映射组件725可将与该频带相关联的经缩放的TBS值映射到TBS查找表中的该组TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括与关联于该BoBC的调制方案相对应的TBS值。

[0162] 映射组件725可将关联于与BoBC相关联的该至少另一频带的经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的经缩放的TBS值、或两者映射到TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。映射组件725可将关联于与BoBC相关联的该至少另一频带的经缩放的TBS值、或针对另一BoBC的经缩放的TBS值、或两者映射到TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表略去与关联于同该BoBC相关联的该至少一个频带的调制方案相对应的TBS值。映射组件725可将与BoBC相关联的经缩放的TBS值映射到TBS查找表中的该多个TBS值中的TBS值,该TBS查找表包括或排除与关联于第二BoBC的调制方案相对应的TBS值。

[0163] 通信组件730可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。能力组件735可标识支持该调制方案的UE能力,其中确定UE是否被配置成支持该调制方案是基于该UE能力的。在一些示例中,能力组件735可从基站接收指示支持该调制方案的基站能力的信号。在一些示例中,能力组件735可基于该信号来确定该基站是否支持该调制方案。

[0164] 图8示出了根据本公开的各方面的包括支持针对TTI的TBS确定的设备805的系统800的示图。设备805可以是如本文中描述的设备505、设备605或UE 115的组件的示例或者包括这些组件。设备805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UE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。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线845)处于电子通信。

[0165] UE通信管理器810可以:确定UE是否被配置成支持调制方案,基于该UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值,标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值,将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。

[0166] I/O控制器815可管理设备805的输入和输出信号。I/O控制器815还可管理未被集成到设备805中的外围设备。在一些情形中,I/O控制器815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815可以利用操作系统,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815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815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。

[0167] 收发机820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820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820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。在一些情形中,无线设备可包括单个天线825。然而,在一些情形中,该设备可具有不止一个天线825,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。

[0168] 存储器830可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器830可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种功能。在一些情形中,存储器830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。

[0169] 处理器840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840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840中。处理器840可被配置成执行存储在存储器(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,支持针对TTI的TBS确定的各功能或任务)。

[0170] 代码835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835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835可以不由处理器840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。

[0171] 图9示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备905的框图900。设备905可以是如本文中描述的基站105的各方面的示例。设备905可包括接收机910、基站通信管理器915和发射机920。设备905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)。

[0172] 接收机910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、以及与针对TTI的TBS确定相关的信息等)。信息可被传递到设备905的其他组件。接收机910可以是参照图12描述的收发机1220的各方面的示例。接收机910可利用单个天线或天线集合。

[0173] 基站通信管理器915可以:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数据。基站通信管理器915可以是本文中描述的基站通信管理器1210的各方面的示例。

[0174] 基站通信管理器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)、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则基站通信管理器915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。

[0175] 基站通信管理器915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,根据本公开的各种方面,基站通信管理器915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,基站通信管理器915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、本公开中所描述的一个或多个其他组件、或其组合)相组合。

[0176] 发射机920可以传送由设备905的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机920可与接收机910共处于收发机模块中。例如,发射机920可以是参照图12描述的收发机1220的各方面的示例。发射机920可利用单个天线或天线集合。

[0177] 图10示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的设备1005的框图1000。设备1005可以是如本文中描述的设备905或基站115的各方面的示例。设备1005可包括接收机1010、基站通信管理器1015和发射机1040。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)。

[0178] 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、以及与针对TTI的TBS确定相关的信息等)。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12描述的收发机1220的各方面的示例。接收机1010可利用单个天线或天线集合。

[0179] 基站通信管理器1015可以是如本文中描述的基站通信管理器915的各方面的示例。基站通信管理器1015可包括能力组件1020、TBS组件1025、映射组件1030和通信组件1035。基站通信管理器1015可以是本文中描述的基站通信管理器1210的各方面的示例。

[0180] 能力组件1020可标识支持调制方案的UE能力。TBS组件1025可基于该调制方案来标识一组TBS值。映射组件1030可将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。通信组件1035可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与UE传达数据。

[0181] 发射机1040可以传送由设备1005的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机1040可与接收机1010共处于收发机模块中。例如,发射机1040可以是参照图12描述的收发机1220的各方面的示例。发射机1040可利用单个天线或天线集合。

[0182] 图11示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的基站通信管理器1105的框图1100。基站通信管理器1105可以是本文中描述的基站通信管理器915、基站通信管理器1015或基站通信管理器1210的各方面的示例。基站通信管理器1105可包括能力组件1110、TBS组件1115、映射组件1120、通信组件1125、配置组件1130和调制组件1135。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)。

[0183] 能力组件1110可标识支持调制方案的UE能力。在一些示例中,能力组件1110可向UE传送指示支持该调制方案的基站能力的信号。在一些示例中,能力组件1110可基于基站能力来标识该调制方案。

[0184] TBS组件1115可基于该调制方案来标识一组TBS值。映射组件1120可将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。通信组件1125可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与UE传达数据。配置组件1130可基于向UE传送关于调制方案的配置信息来将该UE配置成具有该调制方案,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据基于将该UE配置成具有该调制方案。

[0185] 调制组件1135可基于调制方案来确定MCS索引以及针对UE的RB分配。在一些示例中,调制组件1135可使用传输块来将MCS索引和RB分配传送给UE,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据基于使用传输块来将MCS索引和RB分配传送给UE。

[0186] 图12示出了根据本公开的各方面的包括支持针对TTI的TBS确定的设备1205的系统1200的示图。设备1205可以是如本文中描述的设备905、设备1005或基站105的组件的示例或者包括这些组件。设备1205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,包括基站通信管理器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。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线1250)处于电子通信。

[0187] 基站通信管理器1210可以:标识支持调制方案的UE能力,基于该调制方案来标识一组TBS值,将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值,以及在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与该UE传达数

据。

[0188] 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可管理客户端设备(诸如一个或多个UE 115)的数据通信的传递。

[0189] 收发机1220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1220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1220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。在一些情形中,无线设备可包括单个天线1225。然而,在一些情形中,该设备可具有不止一个天线1225,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。

[0190] 存储器1230可包括RAM、ROM、或其组合。存储器1230可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)执行时使该设备执行本文所描述的各种功能。在一些情形中,存储器1230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。

[0191] 处理器1240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1240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1240中。处理器1240可被配置成执行存储在存储器(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,支持针对TTI的TBS确定的各功能或任务)。

[0192] 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协作地控制与UE 115的通信。例如,站间通信管理器1245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。

[0193] 代码1235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1235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1235可以不由处理器1240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。

[0194] 图13示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的方法1300的流程图。方法1300的操作可由如本文中描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1300的操作可由如参照图5到图8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0195] 在1305,UE可确定该UE是否被配置成支持调制方案。1305的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1305的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的配置组件来执行。

[0196] 在1310,UE可基于该UE是否配置有该调制方案来标识一组TBS值。1310的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1310的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的TBS组件来执行。

[0197] 在1315,UE可标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。1315的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1315的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的缩放组件来执行。

[0198] 在1320,UE可将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。1320的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1320的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的映射组件来执行。

[0199] 在1325,UE可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。1325的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1325的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的通信组件来执行。

[0200] 图14示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的方法1400的流程图。方法1400的操作可由如本文中描述的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可以执行指令集来控制UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0201] 在1405,UE可确定该UE是否被配置成支持调制方案。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的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的配置组件来执行。

[0202] 在1410,UE可确定该UE在与BoBC相关联的至少一个频带中是否配置有该调制方案。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5到图8所描述的配置组件来执行。

[0203] 在1415,UE可基于该UE在该至少一个频带中是否配置有该调制方案来标识一组TBS值。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5到图8所描述的TBS组件来执行。

[0204] 在1420,UE可标识基于TTI的长度的经缩放的TBS值。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的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的缩放组件来执行。

[0205] 在1425,UE可将该经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。1425的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1425的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的映射组件来执行。

[0206] 在1430,UE可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与基站传达数据。1430的操作可根据本文所描述的方法来执行。在一些示例中,1430的操作的各方面可由如参照图5到图8所描述的通信组件来执行。

[0207] 图15示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的方法1500的流程图。方法1500的操作可由如本文中描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1500的操作可由如参照图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,基站可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0208] 在1505,基站可标识支持调制方案的UE能力。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的操作的各方面可由如参照图9到图12所描述的能力组件来

执行。

[0209] 在1510,基站可基于该调制方案来标识一组TBS值。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9到图12所描述的TBS组件来执行。

[0210] 在1515,基站可将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。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9到图12所描述的映射组件来执行。

[0211] 在1520,基站可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与UE传达数据。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9到图12所描述的通信组件来执行。

[0212] 图16示出了根据本公开的各方面的支持针对TTI的TBS确定的方法1600的流程图。方法1600的操作可由如本文中描述的基站105或其组件来实现。例如,方法1600的操作可由如参照图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,基站可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0213] 在1605,基站可标识支持调制方案的UE能力。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的操作的各方面可由如参照图9到图12所描述的能力组件来执行。

[0214] 在1610,基站可基于该调制方案来标识一组TBS值。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9到图12所描述的TBS组件来执行。

[0215] 在1615,基站可将基于用于与UE进行通信的TTI的长度的经缩放的TBS值映射到该组TBS值中的TBS值。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9到图12所描述的映射组件来执行。

[0216] 在1620,基站可在该TTI期间在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上与UE传达数据。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9到图12所描述的通信组件来执行。

[0217] 在1625,基站可向UE传送指示支持该调制方案的基站能力的信号,其中在具有与所映射的TBS值相对应的大小的传输块上传达数据基于传送该信号。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9到图12所描述的能力组件来执行。

[0218] 应当注意,上述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。

[0219] 本文中所描述的技术可被用于各种无线通信系统,诸如码分多址(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)以及其他系统。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本通常可被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)通常被称为CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其他变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技

术。

[0220] OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、电气和电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。LTE、LTE-A和LTE-A Pro是使用E-UTRA的UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR以及GSM在来自名为“第三代伙伴项目”(3GPP)的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。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,但本文所描述的技术也可应用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR应用之外的应用。

[0221] 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),并且可允许由与网络供应商具有服务订阅的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、无执照等)频带中操作。根据各个示例,小型蜂窝小区可包括微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、以及微蜂窝小区。微微蜂窝小区例如可覆盖较小地理区域并且可允许由与网络供应商具有服务订阅的UE 115无约束地接入。毫微微蜂窝小区也可覆盖较小地理区域(例如,住宅)并且可提供由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE 115(例如,封闭订户群(CSG)中的UE 115、住宅中的用户的UE 115等)有约束地接入。用于宏蜂窝小区的eNB可被称为宏eNB。用于小型蜂窝小区的eNB可被称为小型蜂窝小区eNB、微微eNB、毫微微eNB、或家用eNB。eNB可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等)蜂窝小区,并且还可支持使用一个或多个分量载波的通信。

[0222] 本文中所描述的一个或多个无线通信系统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的传输可以不在时间上对准。本文所描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0223] 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,贯穿上面说明始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0224] 结合本文中的公开描述的各种解说性框以及模块可以用设计成执行本文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(PLD)、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器的组合、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)。

[0225] 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,上述功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。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。

[0226] 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 toward 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RAM、ROM、电可擦除可编程只读存储器 (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。任何连接也被适当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线 (DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从网站、服务器、或其他远程源传送的,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘 (disk) 和碟 (disc) 包括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。

[0227] 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”的示例性步骤可基于条件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。

[0228] 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。

[0229] 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“示例性”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,众所周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。

[0230] 提供本文中的描述是为了使得本领域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。

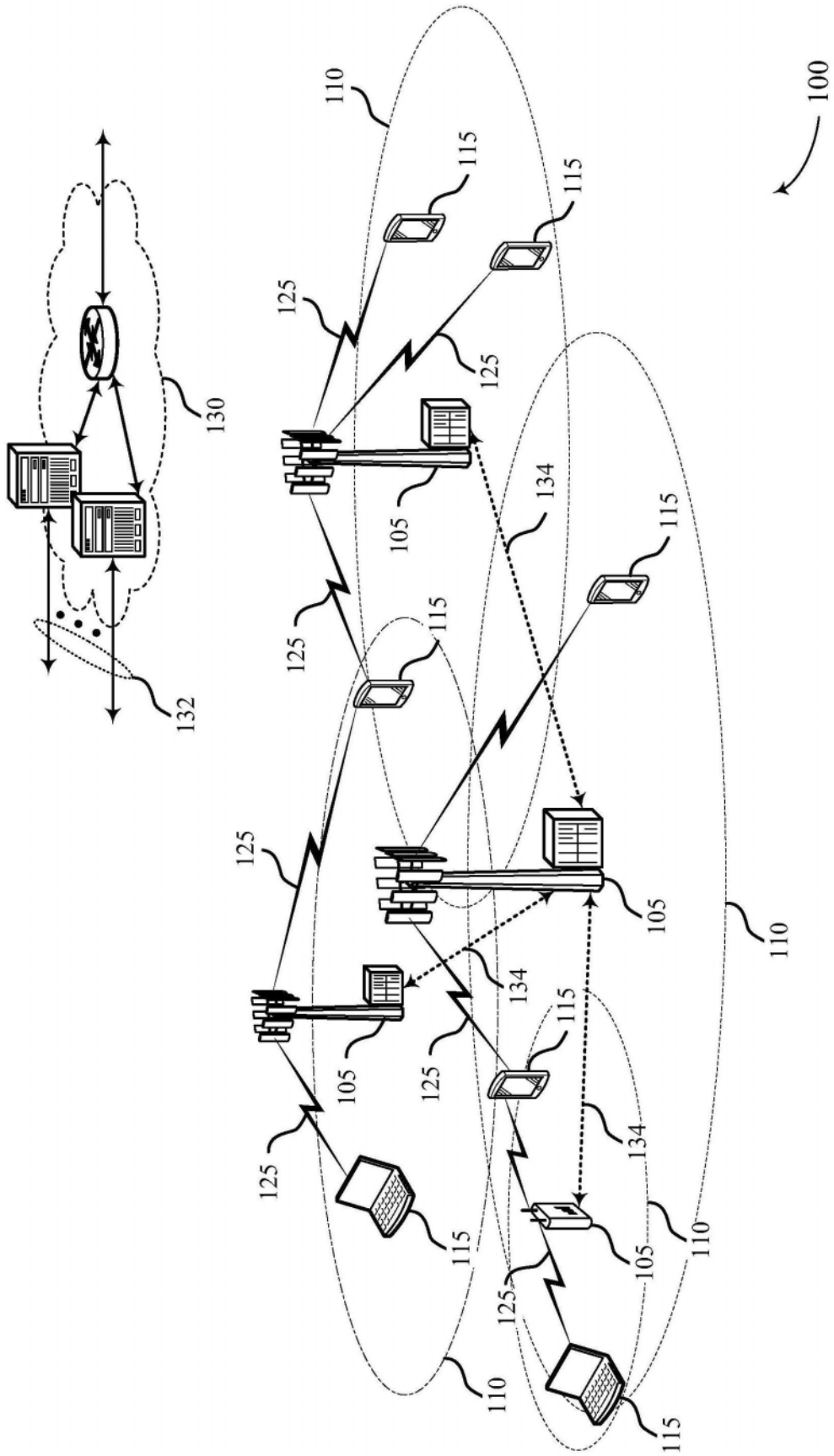


图1

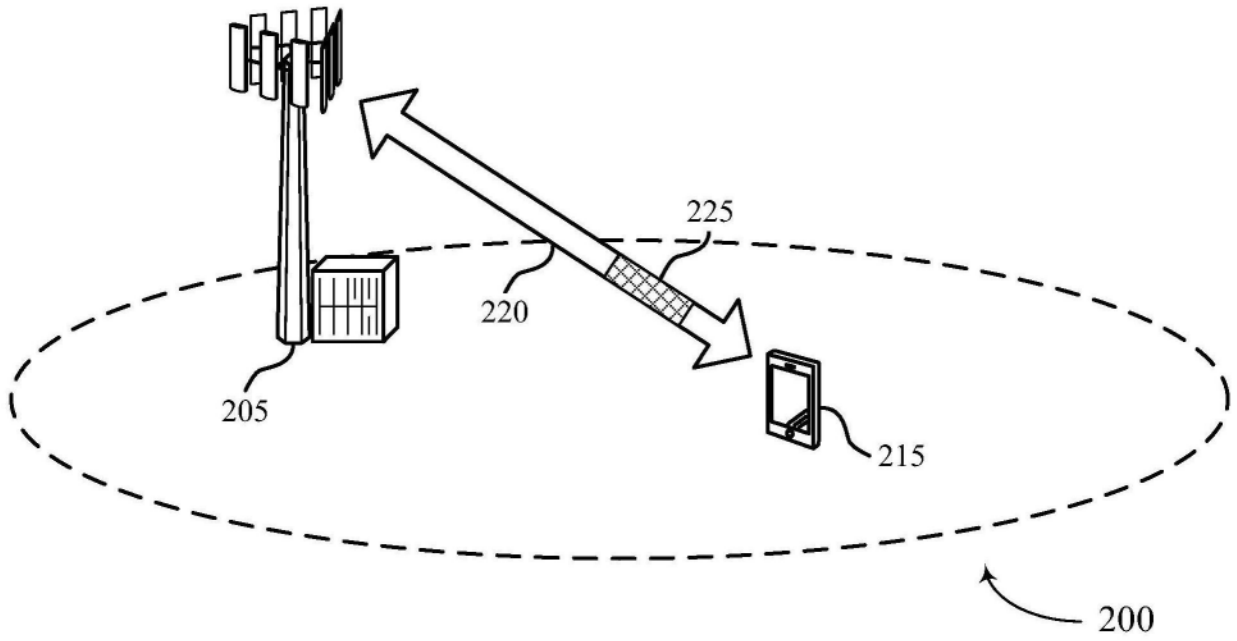


图2A

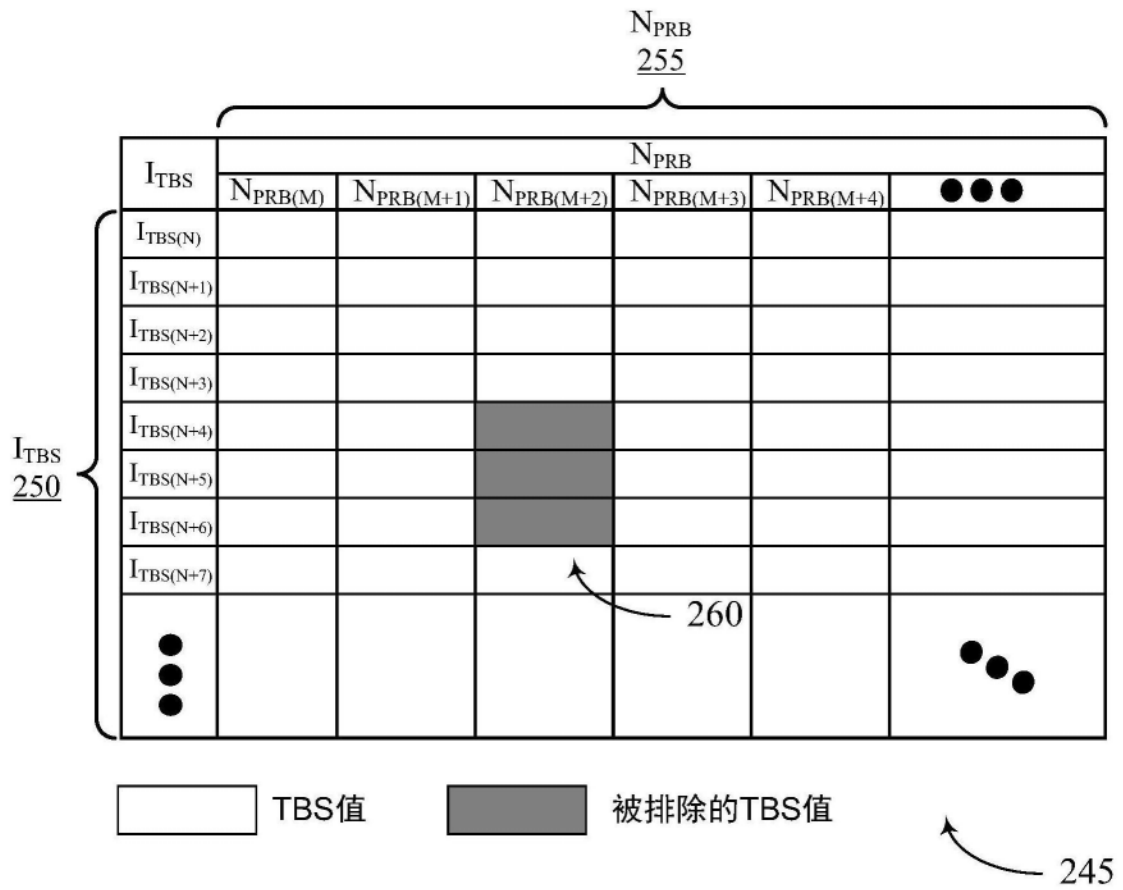


图2B

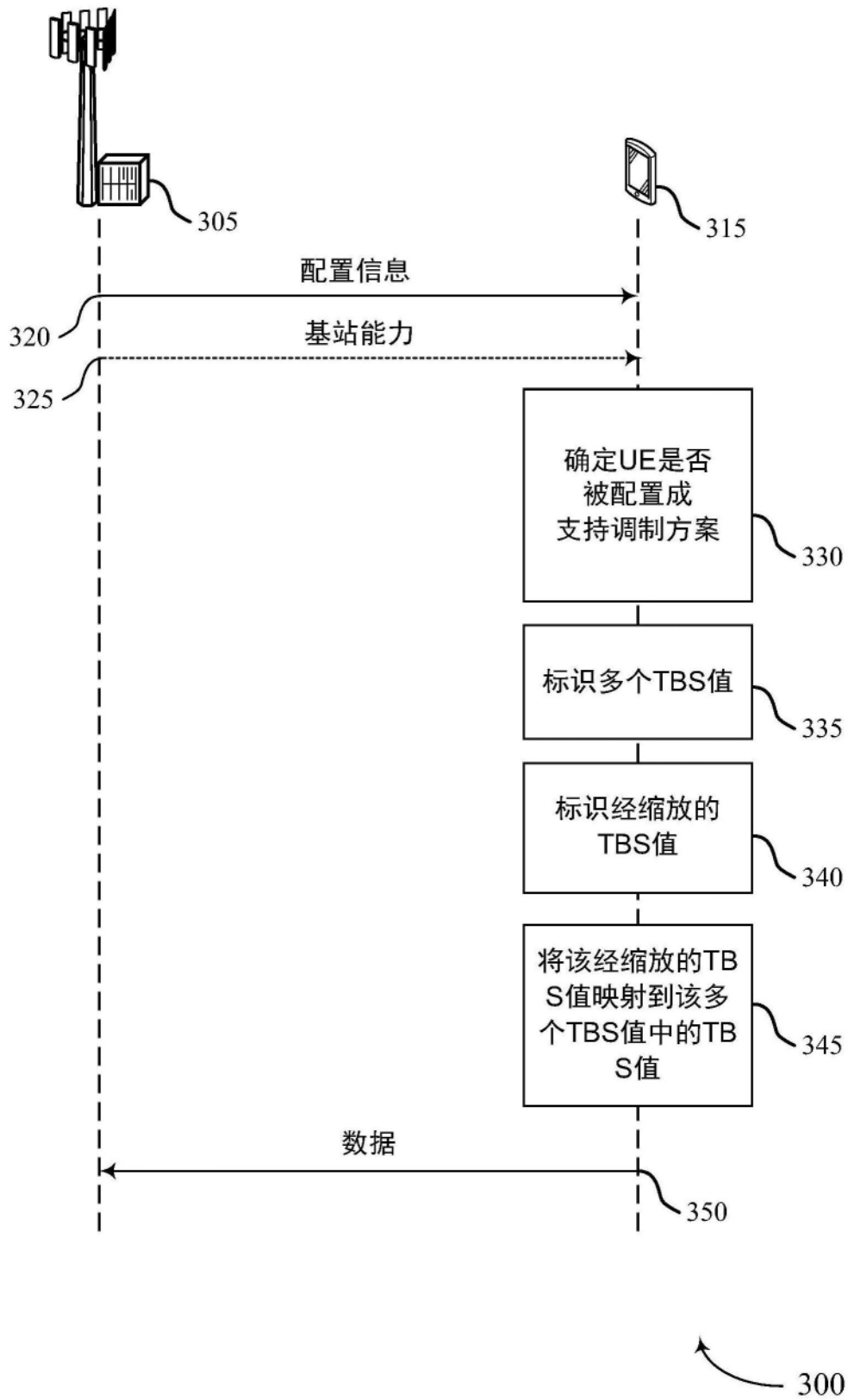


图3

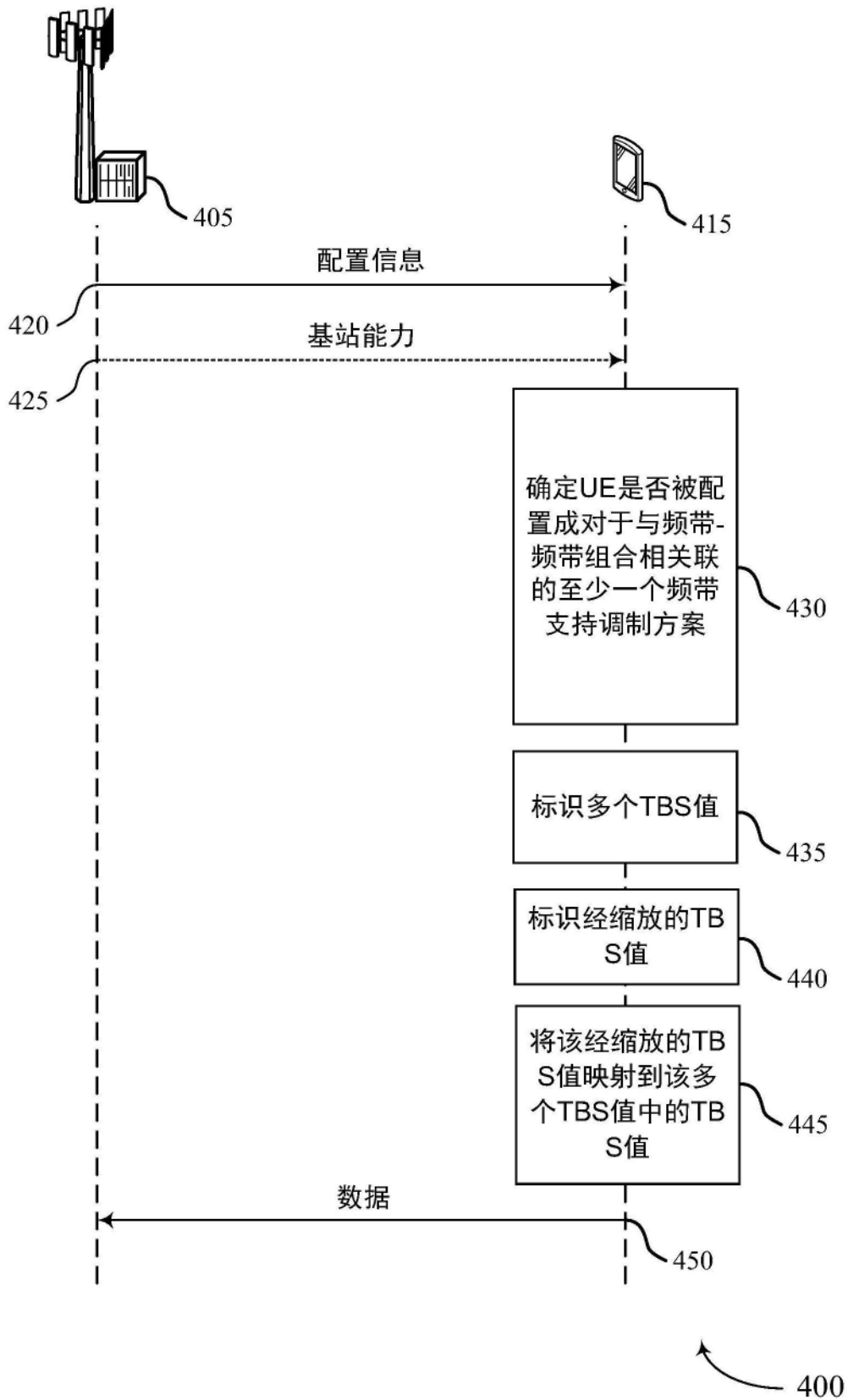


图4

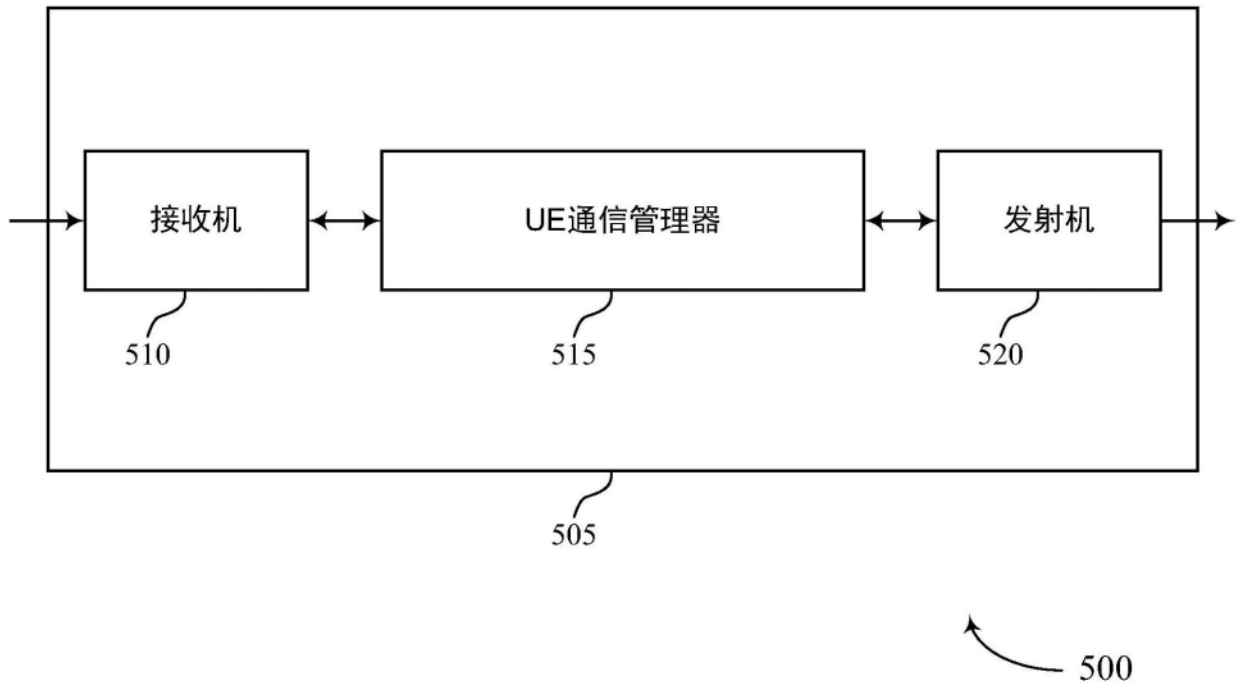


图5

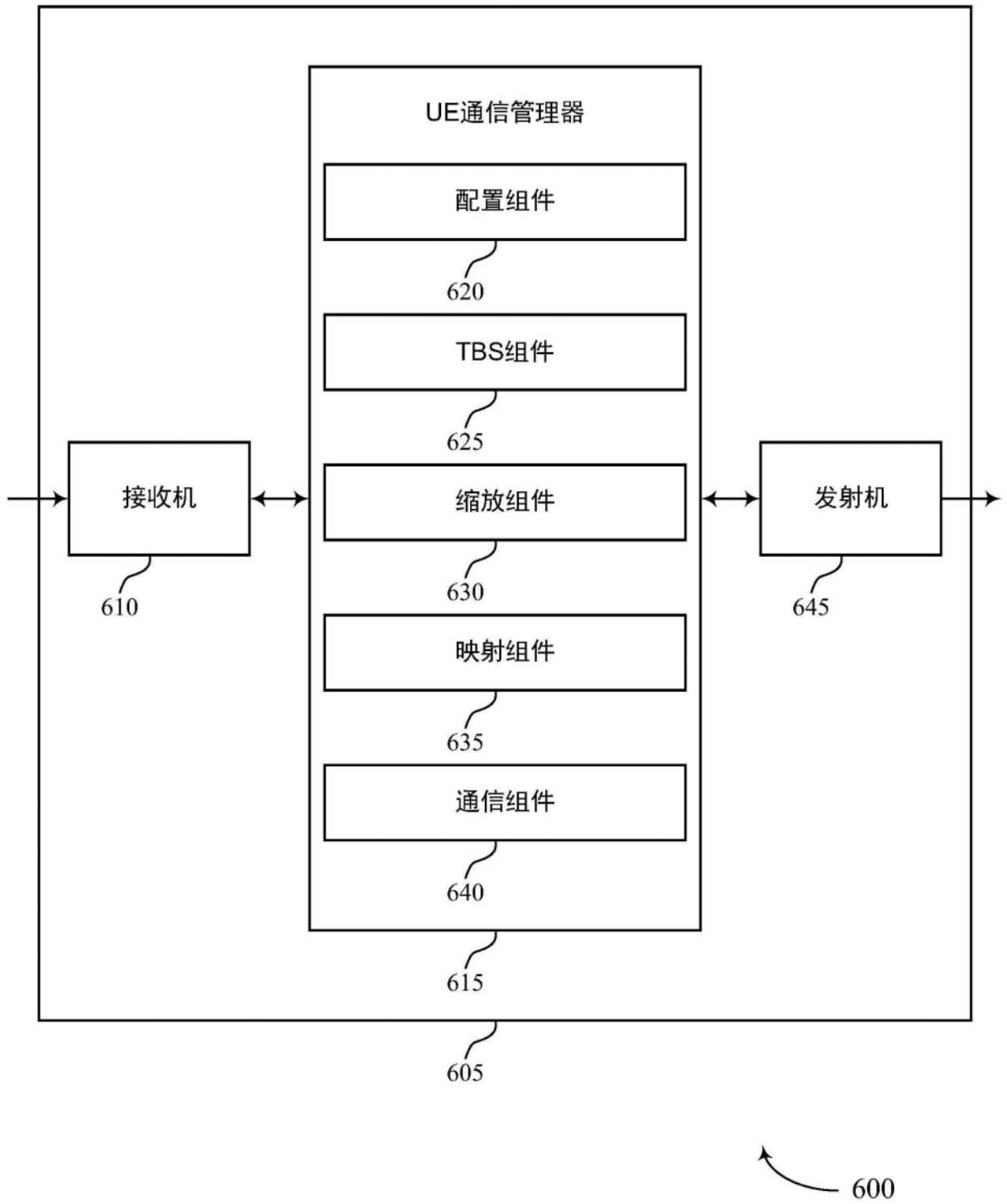


图6

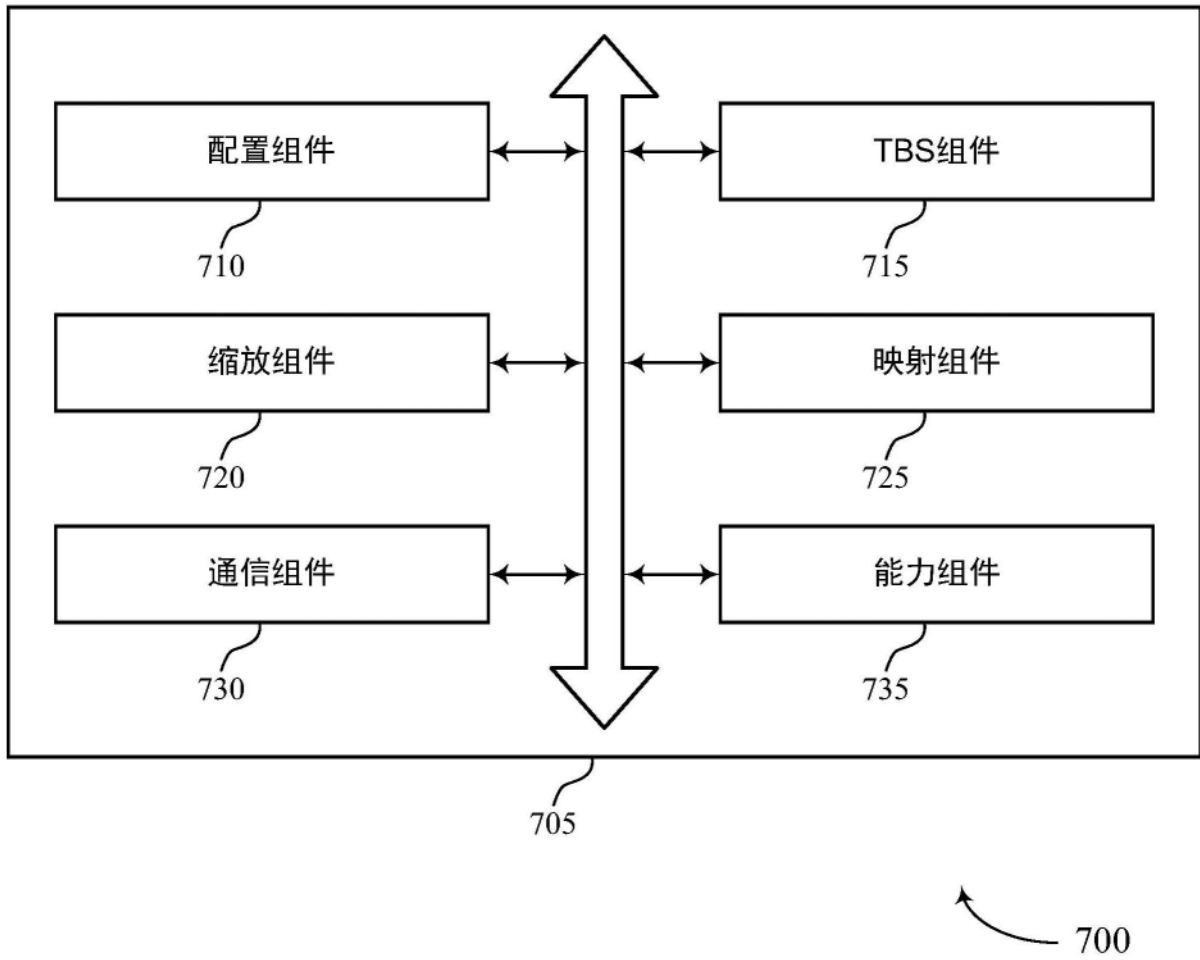


图7

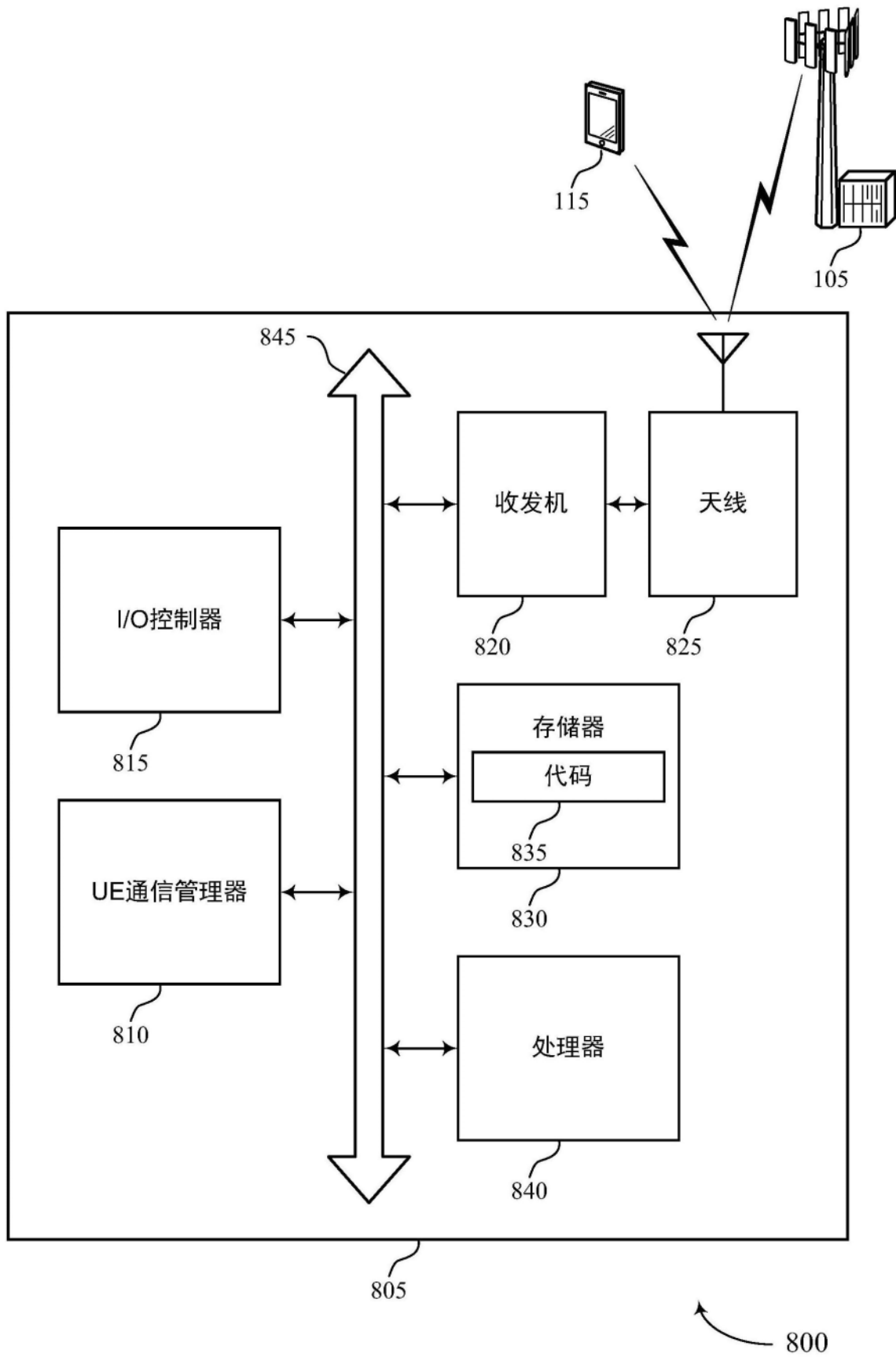


图8

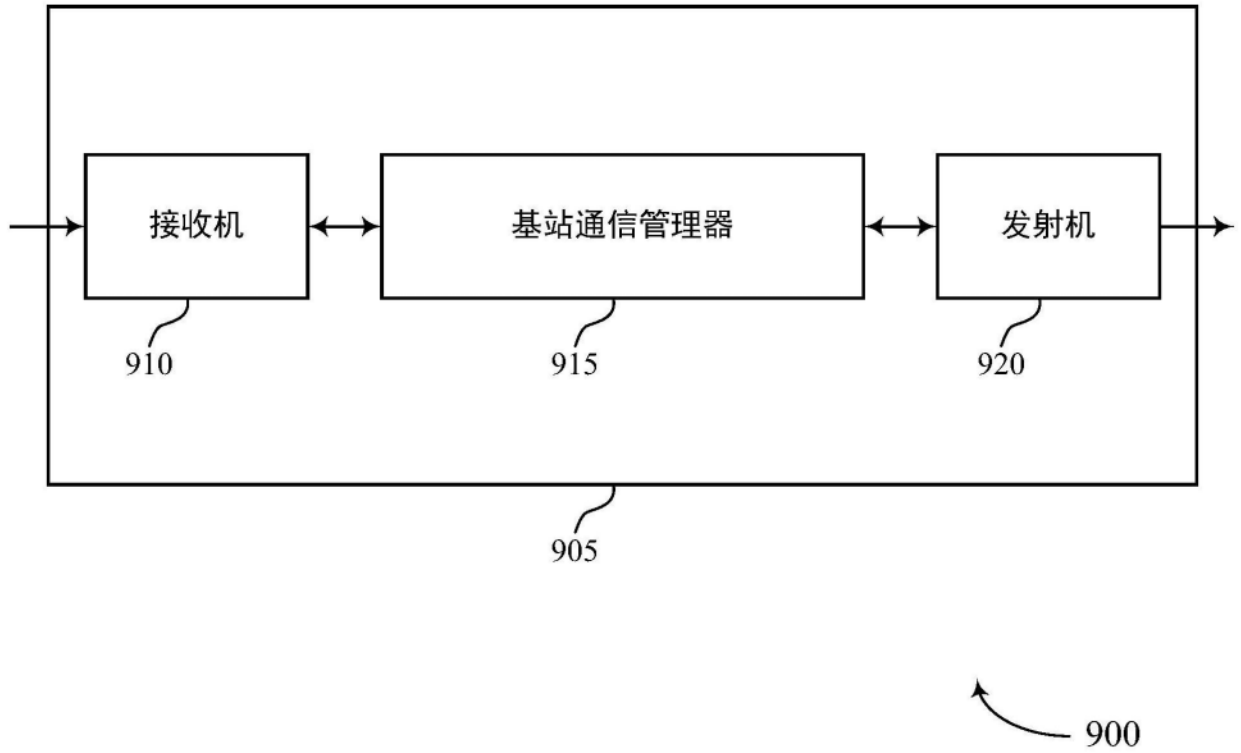


图9

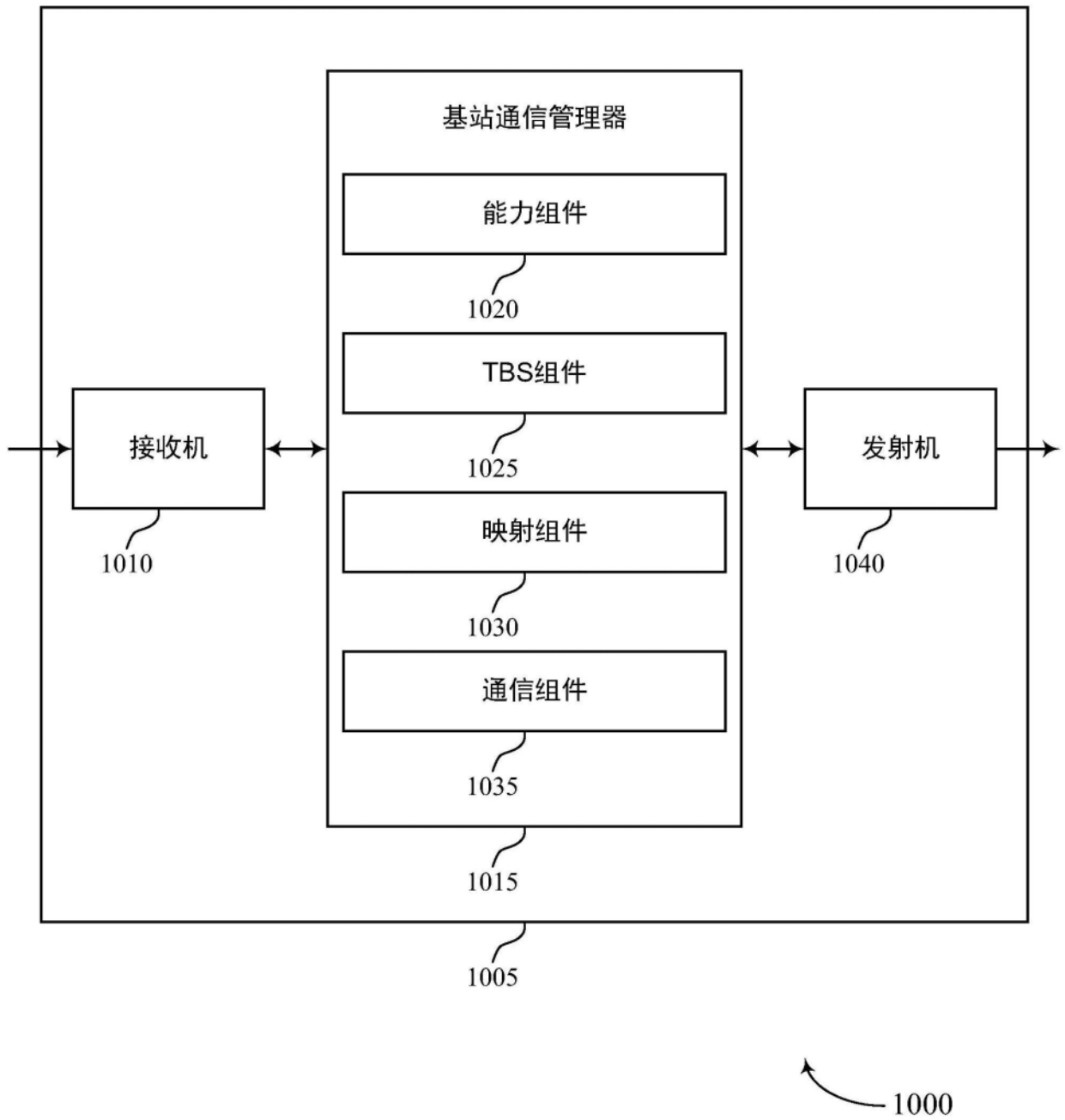


图10

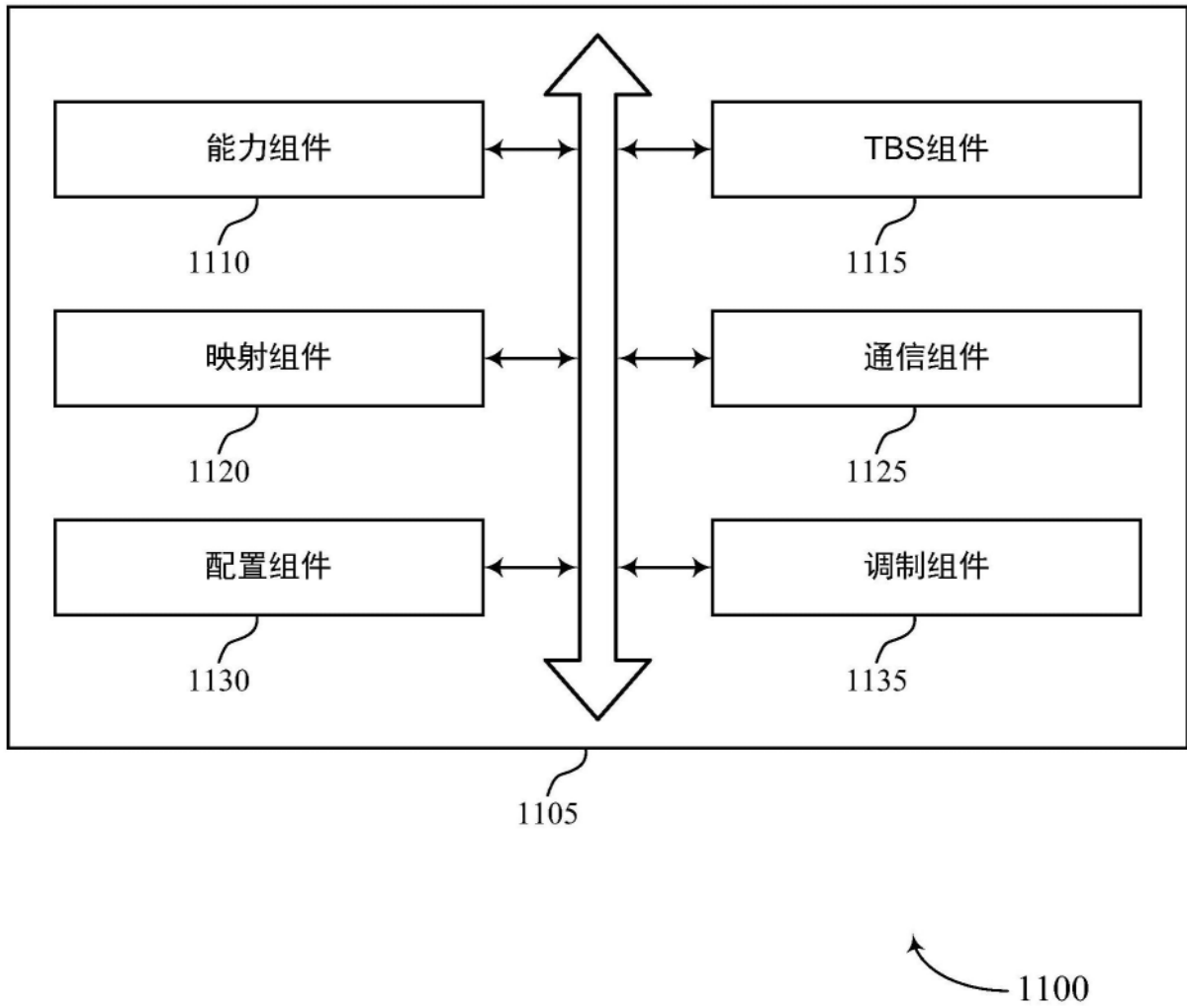


图11

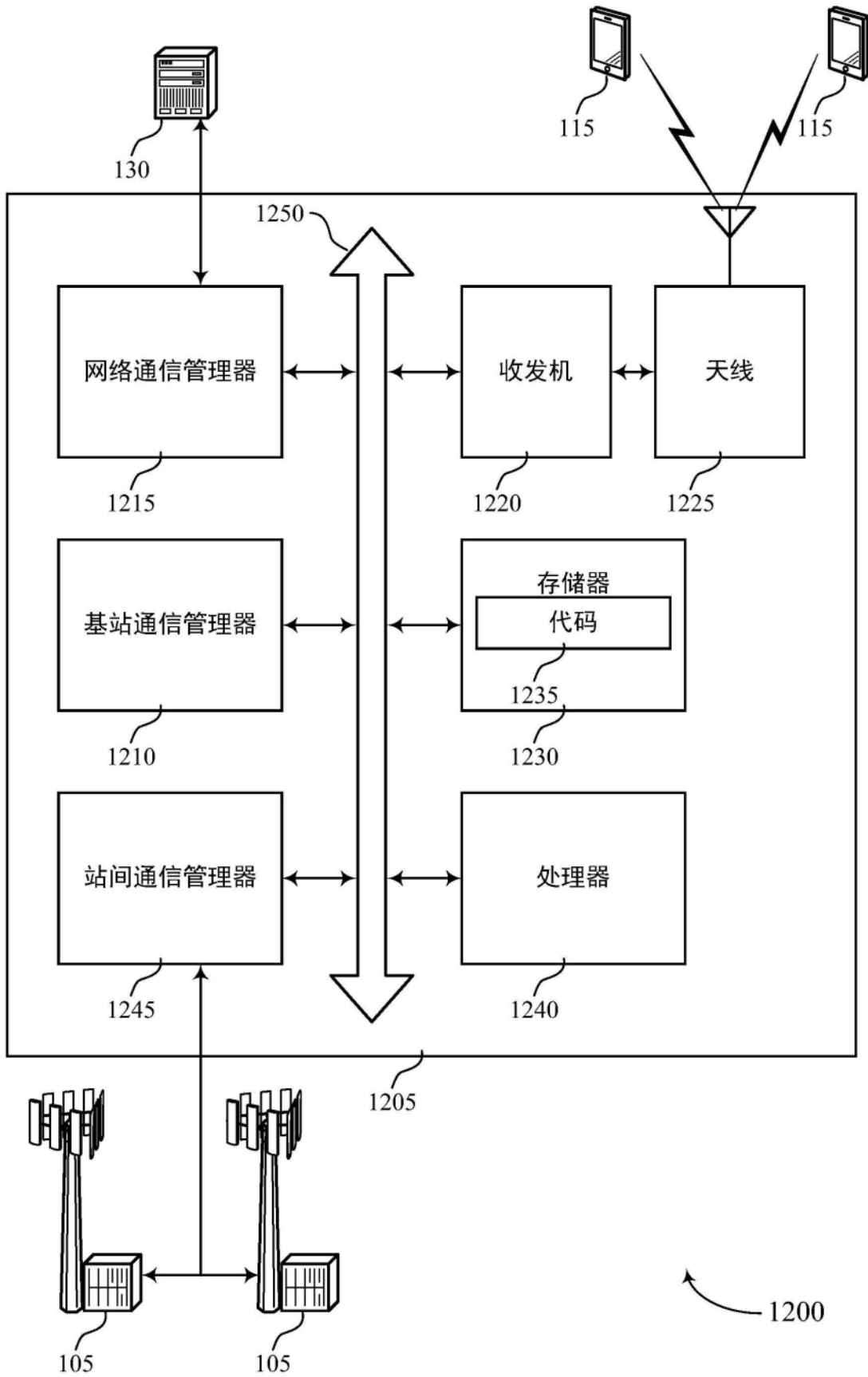


图12

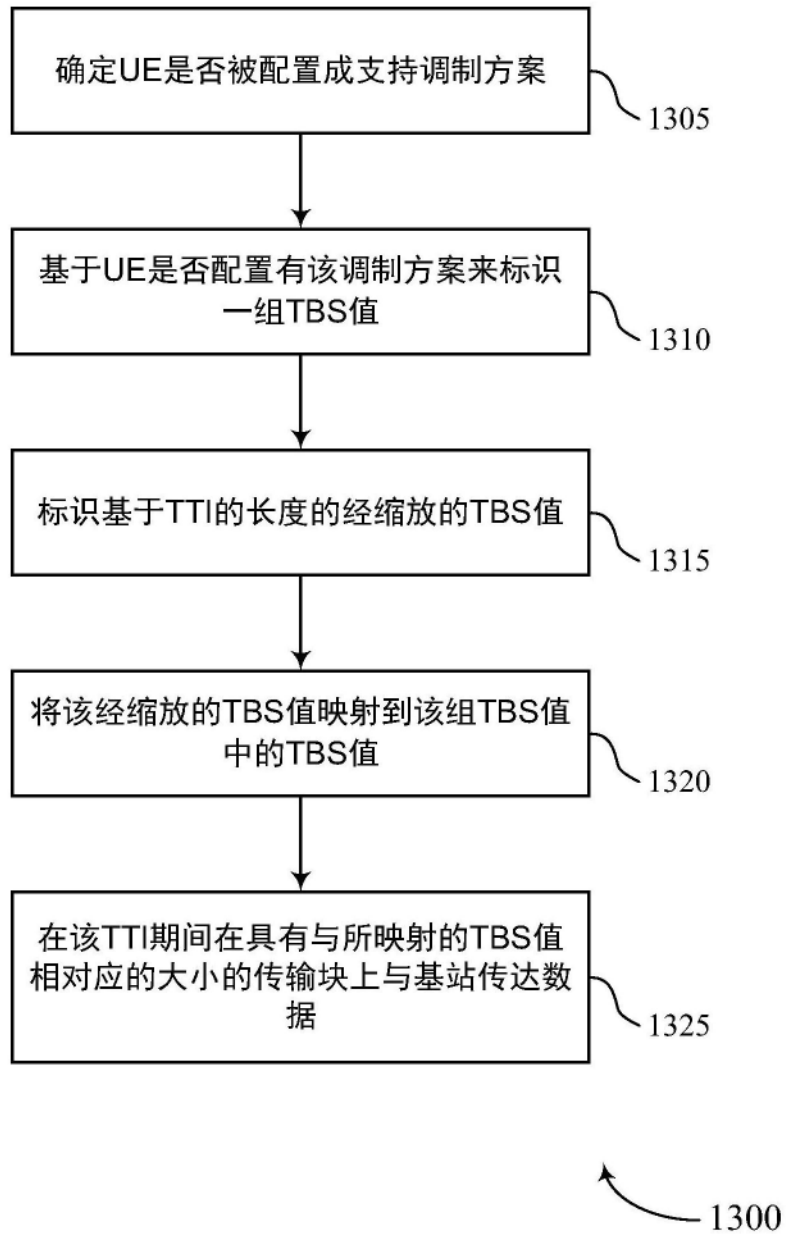


图13

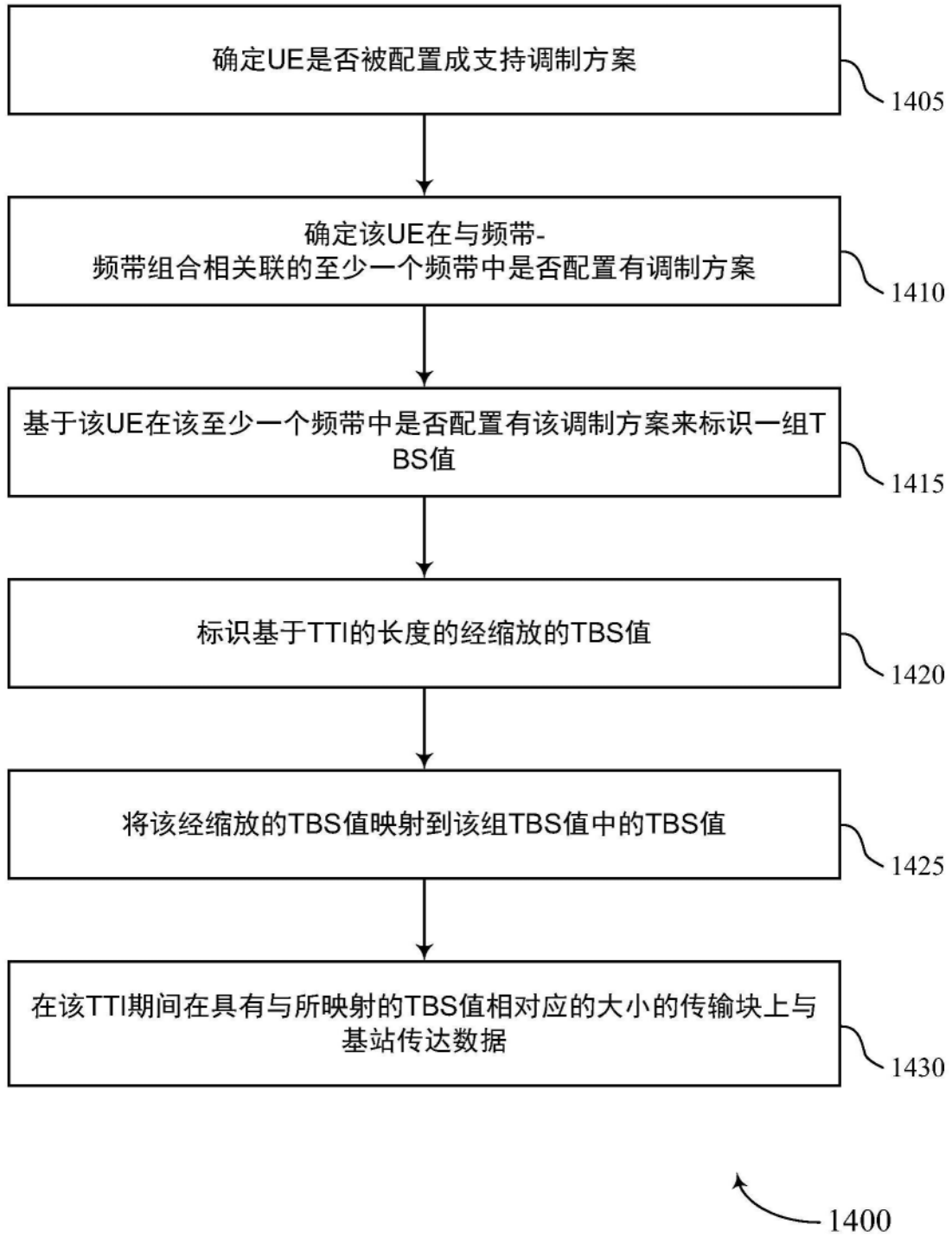


图14

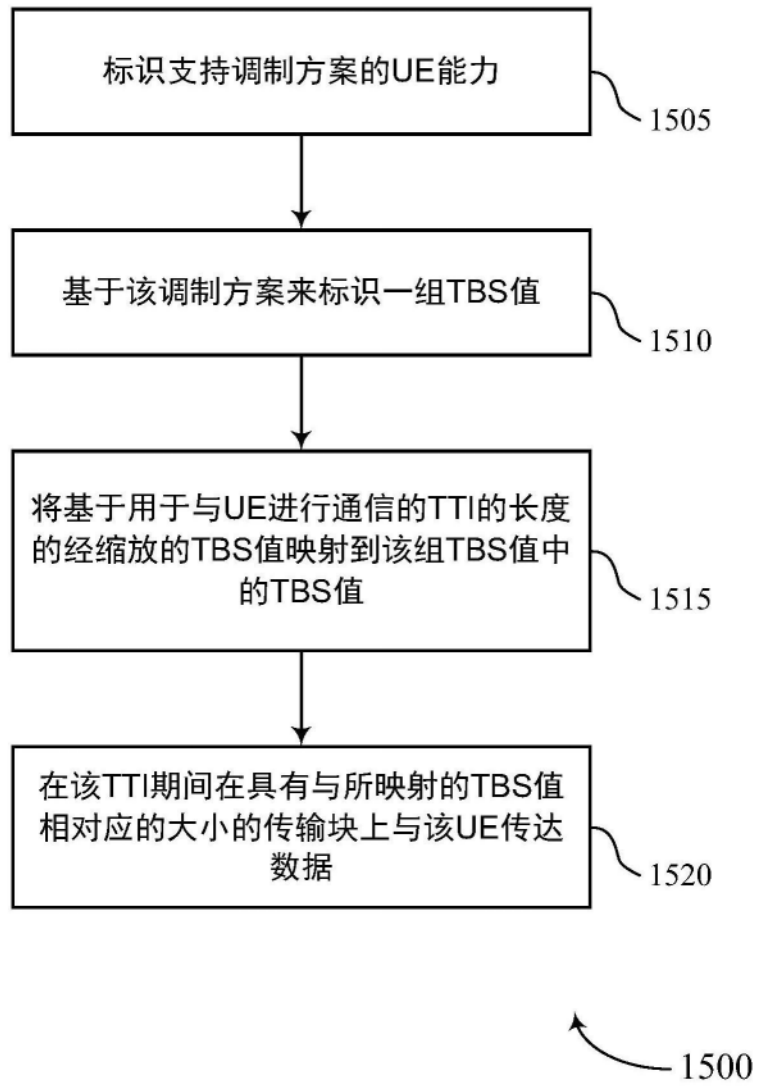


图15

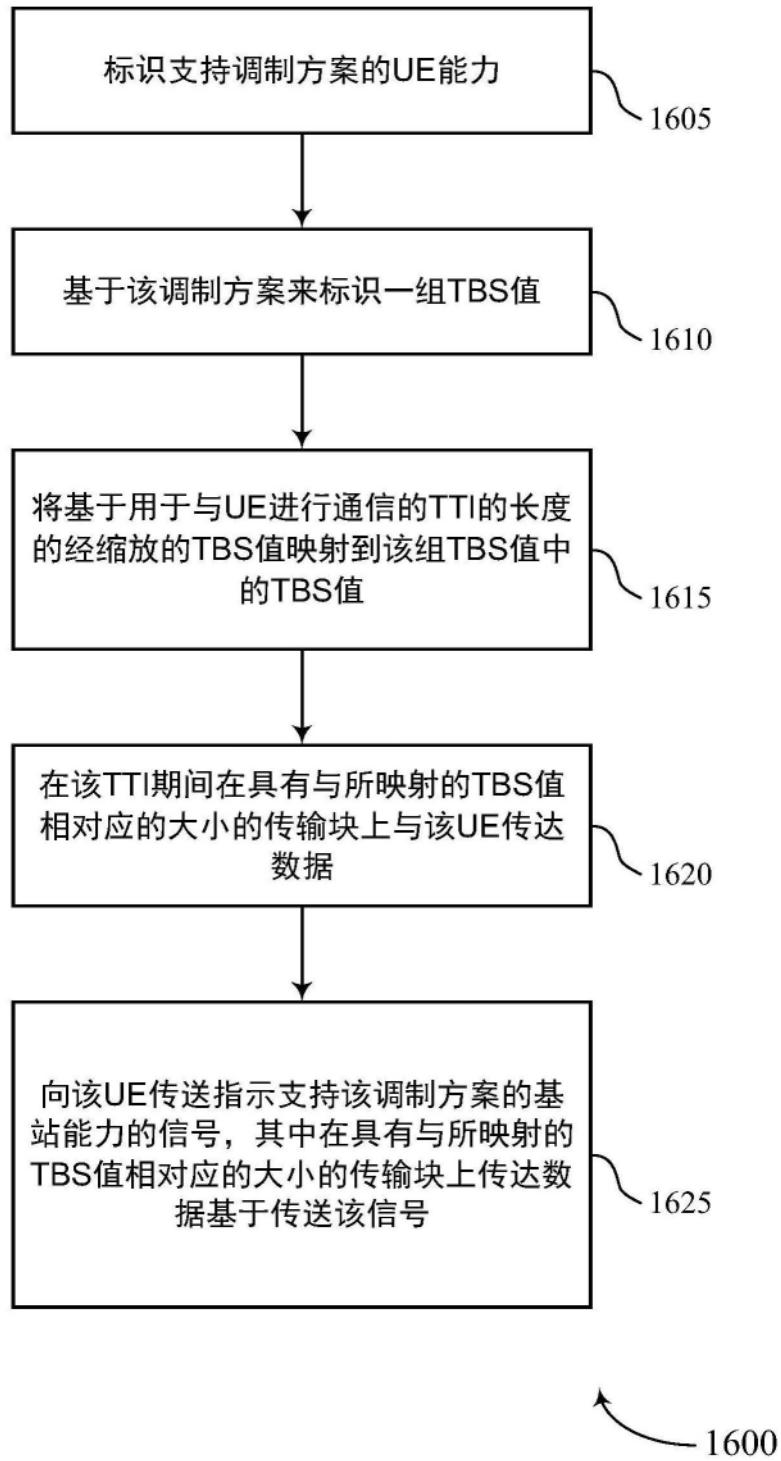


图16