



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116321468 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310302405.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2019.04.03

H04W 72/0453 (2023.01)

H04W 72/0457 (2023.01)

(30) 优先权数据

H04B 7/26 (2006.01)

62/653,510 2018.04.05 US

H04L 5/00 (2006.01)

16/373,512 2019.04.02 US

(62) 分案原申请数据

201980023096.4 2019.04.03

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 P·P·L·洪 P·加尔

A·Y·戈罗霍夫 季庭方 骆涛

H·李 J·B·索里阿加

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理师 赵磊

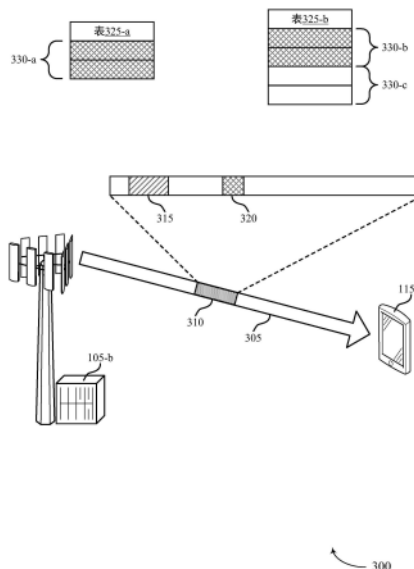
权利要求书3页 说明书31页 附图17页

(54) 发明名称

一种针对带宽部分切换的时序参数管理方法和装置

(57) 摘要

带宽部分 (BWP) 切换可以有益于无线通信系统。这样的BWP切换可以包括对用于时域资源分配的一个或多个时序参数的指示。例如,时序参数可以是基于对查找表的索引(例如,在控制传输中的比特字段)来指示的。在一些情况下,一个或多个表可以被配置用于给定BWP,以及不同的表可以包含不同数量的行。对表进行索引的比特字段的大小可以继而取决于行的数量。当从第一BWP切换到第二BWP时,比特字段的大小可以是基于第一BWP的表的,但是比特字段可以对第二BWP的表进行索引。本文论述了支持在BWP切换期间的改进的时序参数管理的技术。



1. 一种用于无线通信的方法,包括:

在第一带宽部分(BWP)上从基站接收用于激活第二BWP的下行链路控制信息(DCI)传输,所述DCI传输包括资源分配比特字段,其中所述资源分配比特字段的大小是与所述第一BWP的配置相关联的;

选择针对与所述第二BWP和所述资源分配比特字段的大小相关联的时序参数的值;以及

根据针对所述时序参数的值来在所述第二BWP上与所述基站进行通信。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,针对所述时序参数的值是从定义针对所述时序参数的一个或多个潜在值的多个时序参数集合中选择的,其中所述多个时序参数集合包括与所述第一BWP相关联的第一时序参数集合以及与所述第二BWP相关联的第二时序参数集合,并且其中,针对所述时序参数的值是与所述第二时序参数集合相关联的。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一时序参数集合是与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联的,所述多个时序参数集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数集合。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一BWP具有第一音调间隔,以及所述第二BWP具有第二音调间隔,并且其中,所述第一时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第一音调间隔相关联的,以及所述第二时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第二音调间隔相关联的。

5. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

经由无线资源控制(RRC)信令从所述基站接收所述多个时序参数集合中的至少一个时序参数集合。

6. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

至少部分地基于所述DCI传输的格式来从所述多个时序参数集合中选择所述第二时序参数集合。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述DCI传输包括用于激活所述第二BWP的BWP标识字段。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,与所述第二BWP相比,所述第一BWP是与较低的传输功率相关联的。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述时序参数是与在所述第二BWP上从所述基站对第二DCI传输的接收与根据所述第二DCI传输与所述基站的后续通信之间的时序相关联的。

10. 一种用于无线通信的方法,包括:

在第一带宽部分(BWP)上向用户设备发送用于激活第二BWP的下行链路控制信息(DCI)传输,所述DCI传输包括资源分配比特字段,其中所述资源分配比特字段的大小是与所述第一BWP的配置相关联的;

选择针对与所述第二BWP和所述资源分配比特字段的大小相关联的时序参数的值;以及

根据针对所述时序参数的值来在所述第二BWP上与UE进行通信。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,针对所述时序参数的值是从定义针对所述时序

参数的一个或多个潜在值的多个时序参数集合中选择的,其中所述多个时序参数集合包括与所述第一BWP相关联的第一时序参数集合以及与所述第二BWP相关联的第二时序参数集合,并且其中,针对所述时序参数的值是与所述第二时序参数集合相关联的。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述第一时序参数集合是与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联的,所述多个时序参数集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数集合。

13. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述第一BWP具有第一音调间隔,以及所述第二BWP具有第二音调间隔,并且其中,所述第一时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第一音调间隔相关联的,以及所述第二时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第二音调间隔相关联的。

14. 根据权利要求10所述的方法,还包括:

识别用于将与所述UE的通信从所述第一BWP切换到所述第二BWP的触发;以及至少部分地基于所述触发来识别针对所述DCI传输的格式。

15. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述时序参数是与在所述第二BWP上从所述基站对第二DCI传输的发送与根据所述第二DCI传输与所述UE的后续通信之间的时序相关联的。

16. 一种用于用户设备处的无线通信的装置,包括:

接口,其被配置为:

经由第一带宽部分(BWP)从基站获得用于激活第二BWP的下行链路控制信息(DCI)传输,所述DCI传输包括资源分配比特字段,其中所述资源分配比特字段的大小是与所述第一BWP的配置相关联的;

处理系统,其被配置为:

选择针对与所述第二BWP和所述资源分配比特字段的大小相关联的时序参数的值;并且其中,所述接口还被配置为:

根据针对所述时序参数的值经由所述第二BWP向所述基站输出消息或从所述基站获得消息。

17. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:从定义针对所述时序参数的一个或多个潜在值的多个时序参数集合中选择针对所述时序参数的值,其中所述多个时序参数集合包括与所述第一BWP相关联的第一时序参数集合以及与所述第二BWP相关联的第二时序参数集合,并且其中,针对所述时序参数的值是与所述第二时序参数集合相关联的。

18. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述第一时序参数集合是与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联的,所述多个时序参数集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数集合。

19. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述第一BWP具有第一音调间隔,以及所述第二BWP具有第二音调间隔,并且其中,所述第一时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第一音调间隔相关联的,以及所述第二时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第二音调间隔相关联的。

20. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述接口还被配置为:

经由无线资源控制(RRC)信令从所述基站获得所述多个时序参数集合中的至少一个时序参数集合。

21. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

至少部分地基于所述DCI传输的格式来从所述多个时序参数集合中选择所述第二时序参数集合。

22. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述DCI传输包括用于激活所述第二BWP的BWP标识字段。

23. 根据权利要求16所述的装置,其中,与所述第二BWP相比,所述第一BWP是与较低的传输功率相关联的。

24. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述时序参数是与在所述第二BWP上从所述基站对第二DCI传输的获得与根据所述第二DCI传输与所述基站的后续通信之间的时序相关联的。

25. 一种用于基站处的无线通信的装置,包括:

接口,其被配置为:

经由第一带宽部分(BWP)向用户设备输出用于激活第二BWP的下行链路控制信息(DCI)传输,所述DCI传输包括资源分配比特字段,其中所述资源分配比特字段的大小是与所述第一BWP的配置相关联的;

处理系统,其被配置为:

选择针对与所述第二BWP和所述资源分配比特字段的大小相关联的时序参数的值;并且其中,所述接口还被配置为:

根据针对所述时序参数的值经由所述第二BWP向UE输出消息或从所述UE获得消息。

26. 根据权利要求25所述的装置,其中,所述处理系统还被配置为:

从定义针对所述时序参数的一个或多个潜在值的多个时序参数集合中选择针对所述时序参数的值,其中所述多个时序参数集合包括与所述第一BWP相关联的第一时序参数集合以及与所述第二BWP相关联的第二时序参数集合,并且其中,针对所述时序参数的值是与所述第二时序参数集合相关联的。

27. 根据权利要求26所述的装置,其中,所述第一时序参数集合是与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联的,所述多个时序参数集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数集合。

28. 根据权利要求26所述的装置,其中,所述第一BWP具有第一音调间隔,以及所述第二BWP具有第二音调间隔,并且其中,所述第一时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第一音调间隔相关联的,以及所述第二时序参数集合中的针对所述时序参数的潜在值是与所述第二音调间隔相关联的。

29. 根据权利要求25所述的装置,所述处理系统还被配置为:

识别用于将与所述UE的通信从所述第一BWP切换到所述第二BWP的触发;以及

至少部分地基于所述触发来识别针对所述DCI传输的格式。

30. 根据权利要求25所述的装置,其中,所述时序参数是与在所述第二BWP上从所述基站对第二DCI传输的发送与根据所述第二DCI传输与所述UE的后续通信之间的时序相关联的。

一种针对带宽部分切换的时序参数管理方法和装置

[0001] 本申请是申请日为2019年4月3日、申请号为201980023096.4、名称为“一种针对带宽部分切换的时序参数管理方法和装置”的申请的分案申请。

[0002] 交叉引用

[0003] 本专利申请要求享受以下申请的优先权：由ANG等人于2019年4月2日提交的、名称为“TIMING PARAMETER MANAGEMENT FOR BANDWIDTH PART SWITCHING”的美国专利申请No.16/373,512；以及由ANG等人于2018年4月5日提交的、名称为“Timing Parameter Management For Bandwidth Part Switching”的美国临时专利申请No.62/653,510，上述两个申请中的每一个申请被转让给本申请的受让人，以及明确地通过引用方式将每一个申请的全部内容并入本文中。

技术领域

[0004] 概括而言，下文涉及无线通信，以及更具体地，下文涉及针对带宽部分切换的时序参数管理。

背景技术

[0005] 无线通信系统被广泛地部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等各种类型的通信内容。这些系统可以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。这样的多址系统的示例包括第四代（4G）系统（诸如长期演进（LTE）系统、改进的LTE（LTE-A）系统或LTE-A Pro系统）和第五代（5G）系统（其可以被称为新无线电（NR）系统）。这些系统可以采用诸如以下各项的技术：码分多址（CDMA）、时分多址（TDMA）、频分多址（FDMA）、正交频分多址（OFDMA）或者离散傅里叶变换扩频OFDM（DFT-s-OFDM）。无线多址通信系统可以包括多个基站或网络接入节点，每个基站或网络接入节点同时支持针对多个通信设备（其可以另外被称为用户设备（UE））的通信。

[0006] 在一些无线通信系统中，无线设备可以在信道或载波的不同部分内操作。例如，UE可以在用于无线通信的信道的一个或多个带宽部分（BWP）中操作。在这样的情况下，UE可以在能够在不同的BWP之间切换，例如，以通过将无线电单元调谐至较小的BWP（例如，与其它BWP相比）来节省能量。可以通过下行链路信令（诸如下行链路控制信息（DCI））来控制在这些各自的BWP之间的切换，DCI可以实现用于资源指派以及用于触发BWP切换的各种方案。因此，可能期望支持高效BWP切换的技术。

发明内容

[0007] 所描述的技术涉及支持针对带宽部分切换的时序参数管理的改进的方法、系统、设备和装置。概括而言，所描述的技术提供针对与带宽部分（BWP）切换相关联的时域资源分配的考虑。例如，设备（例如，用户设备（UE））可以（例如，经由无线资源控制（RRC）信令）被配置为支持一个或多个BWP。例如，BWP可以允许UE在（例如，与分量载波带宽相比）较小的频率范围内操作。在一些情况下，UE可以被配置为具有多个BWP，这些BWP具有不同的频率位置、

带宽、数字方案(例如,通信参数)、其组合等。由于在所配置的BWP之间的区别,可能在BWP切换期间或者在BWP切换之后产生歧义性。例如,可以(例如,经由从基站所接收的下行链路控制信息(DCI))触发UE从第一BWP切换到第二BWP。在一些情况下,可以至少部分地基于第一BWP来对用于指示切换的DCI进行格式化,这可能在将该格式应用于第二BWP时(意指例如在与第一BWP相对应的DCI的格式用于指示与第二BWP相关联的参数值时)限制其灵活性。

[0008] 举例而言,第二BWP可以与表(例如,时序参数表)相关联,该表比与第一BWP相关联的对应表大。在一些情况下,用于指示切换的DCI可以包含根据第一BWP表来设置大小的比特字段。例如,如果第一BWP表包含四行,则比特字段可以是用于对行进行索引的两比特长字段。然而,如果第二BWP表在大小上不同于第一BWP表,则可能产生对第二BWP表的行进行索引的难度。例如,如果第二BWP表包含八行,则只有前四行可以是通过在DCI中的两比特长字段可寻址的。本文描述了针对高效BWP切换的考虑。这样的考虑包括BWP表(例如,时序参数表)的布局、DCI格式和时序考虑以及其它考虑。

[0009] 描述了一种无线通信的方法。所述方法可以包括:识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和根据所述DCI进行的与所述基站的后续通信之间的时序相关联,所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表;在所述第一BWP上接收用于激活所述第二BWP的DCI传输,所述DCI传输包括对所述第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的;基于所述第二时序参数表和所述资源分配比特字段的所述大小来识别针对所述时序参数的值;以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述基站进行通信。

[0010] 描述了一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;以及被存储在所述存储器中的指令。所述指令可以由所述处理器可执行以使得所述装置进行以下操作:识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和根据所述DCI进行的与所述基站的后续通信之间的时序相关联,所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表;在所述第一BWP上接收用于激活所述第二BWP的DCI传输,所述DCI传输包括对所述第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的;基于所述第二时序参数表和所述资源分配比特字段的所述大小来识别针对所述时序参数的值;以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述基站进行通信。

[0011] 描述了另一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括:识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和根据所述DCI进行的与所述基站的后续通信之间的时序相关联,所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表;在所述第一BWP上接收用于激活所述第二BWP的DCI传输,所述DCI传输包括对所述第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的;基于所述第二时序参数表和所述资源分配比特字段的所述大小来识别针对所述时序参数的值;以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所

述基站进行通信。

[0012] 描述了一种存储用于无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括由处理器可执行以进行以下操作的指令：识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合，所述时序参数与在从基站对DCI的接收和根据所述DCI进行的与所述基站的后续通信之间的时序相关联，所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表；在所述第一BWP上接收用于激活所述第二BWP的DCI传输，所述DCI传输包括对所述第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段，其中，所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的；基于所述第二时序参数表和所述资源分配比特字段的所述大小来识别针对所述时序参数的值；以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述基站进行通信。

[0013] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一时序参数表包括第一行集合，以及所述第二时序参数表包括第二行集合，所述第一行集合和所述第二行集合中的每一行指示针对所述时序参数的潜在值，并且其中，所述资源分配比特字段的所述大小可以是基于在所述第一行集合中的行的数量的。

[0014] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一行集合可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：识别在所述资源分配比特字段中的比特的子集，所述比特的子集用于对所述第二行集合中的行进行索引；以及基于所述第二行集合中的经索引的行来确定针对所述时序参数的所述值。

[0015] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一行集合可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：识别所述第二行集合的可以通过所述资源分配比特字段可寻址的子集；识别所述第二行集合的所述子集中的通过所述资源分配比特字段进行索引的行；以及基于经索引的行来确定针对所述时序参数的所述值。

[0016] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第二行集合的所述子集包括所述第二行集合中的索引最低的行，所述索引最低的行与用于切换到所述第二BWP的所述时序参数的优选值相对应。

[0017] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第二行集合的所述子集包括来自第二多个行的针对所述时序参数的所述潜在值中的最大值。

[0018] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第二行集合的所述子集包括与用于在所述第二BWP中进行通信的所述时序参数的优选值相对应的至少一行。

[0019] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述时序参数的所述优选值包括用于唤醒通信的第一值、用于数据通信的第二值、或者用于微睡眠通信的第三值。

[0020] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一时序参数表可以与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联，所述时序参数表的集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数表。

[0021] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述第一BWP可以具有第一音调间隔，以及所述第二BWP可以具有第二音调间隔，其中，所述第一时序参数表中的针对所述时序参数的潜在值是基于所述第一音调间隔的，以及所述第二时序参

数表中的针对所述时序参数的潜在值是基于所述第二音调间隔的。

[0022] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：基于将通信从所述第一BWP切换到所述第二BWP，来调整所述时序参数的最小值。

[0023] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，识别所述时序参数表的集合可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：经由RRC信令从所述基站接收所述时序参数表的集合中的至少一个时序参数表。

[0024] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，根据针对所述时序参数的所述值来与所述基站进行通信可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：接收PDSCH传输。

[0025] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，根据针对所述时序参数的所述值来与所述基站进行通信可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：发送PUSCH传输。

[0026] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令：识别针对所述DCI传输的格式；以及基于所述DCI传输的所述格式来从所述时序参数表的集合中选择所述第二时序参数表。

[0027] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，所述DCI传输包括用于激活所述第二BWP的BWP标识字段。

[0028] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中，与所述第二BWP相比，所述第一BWP可以是与较低的传输功率相关联的。

[0029] 描述了一种无线通信的方法。所述方法可以包括：识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合，所述时序参数与在向UE对DCI的传输和根据所述DCI进行的与所述UE的后续通信之间的时序相关联，所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表；基于所述第二时序参数表来选择针对所述时序参数的值；在所述第一BWP上发送用于激活所述第二BWP的DCI传输，所述DCI传输包括用于指示针对所述时序参数的所述值的资源分配比特字段，其中，所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的；以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述UE进行通信。

[0030] 描述了一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括：处理器；与所述处理器耦合的存储器；以及被存储在所述存储器中的指令。所述指令可以由所述处理器可执行以使得所述装置进行以下操作：识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合，所述时序参数与在向UE对DCI的传输和根据所述DCI进行的与所述UE的后续通信之间的时序相关联，所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表；基于所述第二时序参数表来选择针对所述时序参数的值；在所述第一BWP上发送用于激活所述第二BWP的DCI传输，所述DCI传输包括用于指示针对所述时序参数的所述值的资源分配比特字段，其中，所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的；以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述UE进行通信。

[0031] 描述了另一种用于无线通信的装置。所述装置可以包括：识别各自定义针对时序

参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和根据所述DCI进行的与所述UE的后续通信之间的时序相关联,所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表;基于所述第二时序参数表来选择针对所述时序参数的值;在所述第一BWP上发送用于激活所述第二BWP的DCI传输,所述DCI传输包括用于指示针对所述时序参数的所述值的资源分配比特字段,其中,所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的;以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述UE进行通信。

[0032] 描述了一种存储用于无线通信的代码的非暂时性计算机可读介质。所述代码可以包括由处理器可执行以进行以下操作的指令:识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和根据所述DCI进行的与所述UE的后续通信之间的时序相关联,所述时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表;基于所述第二时序参数表来选择针对所述时序参数的值;在所述第一BWP上发送用于激活所述第二BWP的DCI传输,所述DCI传输包括用于指示针对所述时序参数的所述值的资源分配比特字段,其中,所述资源分配比特字段的大小是基于所述第一BWP的配置的;以及根据针对所述时序参数的所述值来在所述第二BWP上与所述UE进行通信。

[0033] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一时序参数表包括第一行集合,以及所述第二时序参数表包括第二行集合,所述第一行集合和所述第二行集合中的每一行指示针对所述时序参数的潜在值,并且其中,所述资源分配比特字段的所述大小可以是基于在所述第一行集合中的行的数量的。

[0034] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一行集合可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:对所述资源分配比特字段进行零填充。

[0035] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一行集合可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:识别所述第二行集合的可以通过所述资源分配比特字段可寻址的子集;以及基于所述第二行集合的所述子集来选择针对所述时序参数的所述值。

[0036] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第二行集合的所述子集包括所述第二行集合中的索引最低的行,所述索引最低的行与用于切换到所述第二BWP的所述时序参数的优选值相对应。

[0037] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第二行集合的所述子集包括第二多个行中的索引最低的行集合,所述索引最低的行集合与所述时序参数的值的集合相对应,其中,所述时序参数的所述值是从用于切换到所述第二BWP的所述时序参数的最大值到用于切换到所述第二BWP的所述时序参数的最小值进行排序的。

[0038] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第二行集合的所述子集包括与用于在所述第二BWP中进行通信的所述时序参数的优选值相对应的至少一行。

[0039] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述时序参数的所述优选值包括用于唤醒通信的第一值、用于数据通信的第二值、或者用于微睡眠

通信的第三值。

[0040] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一时序参数表可以与在所述第一BWP上的上行链路传输相关联,所述时序参数表的集合还包括与在所述第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数表。

[0041] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述第一BWP可以具有第一音调间隔,以及所述第二BWP可以具有第二音调间隔,所述第一时序参数表中的针对所述时序参数的潜在值是基于所述第一音调间隔的,以及所述第二时序参数表中的针对所述时序参数的潜在值是基于所述第二音调间隔的。

[0042] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:基于将通信从所述第一BWP切换到所述第二BWP,来调整所述时序参数的最小值。

[0043] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:经由RRC信令向所述UE发送所述时序参数表的集合中的至少一个时序参数表。

[0044] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据针对所述时序参数的所述值来与所述UE进行通信可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:发送PDSCH传输。

[0045] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,根据针对所述时序参数的所述值来与所述UE进行通信可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:接收PUSCH传输。

[0046] 本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例还可以包括用于以下项的操作、特征、单元或指令:识别用于将与所述UE的通信从所述第一BWP切换到所述第二BWP的触发;以及基于所述触发来识别针对所述DCI传输的格式。

[0047] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,所述DCI传输包括用于激活所述第二BWP的BWP标识字段。

[0048] 在本文所描述的方法、装置和非暂时性计算机可读介质的一些示例中,与所述第二BWP相比,所述第一BWP可以是与较低的传输功率相关联的。

附图说明

[0049] 图1示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的无线通信系统的示例。

[0050] 图2示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的无线通信系统的示例。

[0051] 图3示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的通信图的示例。

[0052] 图4至图6示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的示例性传输方案。

[0053] 图7示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的过程流的示例。

[0054] 图8和图9示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的方块图。

[0055] 图10示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的方块图。

[0056] 图11示出了根据本公开内容的各方面的包括支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的系统的图。

[0057] 图12和图13示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的方块图。

[0058] 图14示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的方块图。

[0059] 图15示出了根据本公开内容的各方面的包括支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备的系统的图。

[0060] 图16和图17示出了说明根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的方法的流程图。

具体实施方式

[0061] 在一些无线通信系统中,一个或多个下行链路控制信息(DCI)比特字段的大小(例如,比特长度)可以是基于相关联的带宽部分(BWP)的大小(例如,带宽)的。在BWP切换事件期间,DCI信令可以用于控制和促进在具有第一大小的当前BWP与具有第二大小的目标BWP之间的切换。可以通过诸如DCI的下行链路信令来控制在各自的BWP之间的切换,其中该DCI可以实现用于资源指派和用于触发BWP切换的各种方案。

[0062] 在一些情况下,跨时隙调度以及跨BWP调度可以帮助适应在窄BWP与宽BWP之间进行切换时的时延。例如,DCI信令可以用于控制从在第一时隙中的窄BWP格式到在第二时隙中的宽BWP格式的切换,反之亦然,其中不同的BWP格式具有不同的DCI字段大小。在一些情况下,基站可以向用户设备(UE)用信令方式与下行链路和上行链路传输相关联的传输延迟(例如,时序参数)。这样的时序参数的示例包括 k_0 值和 k_2 值。 k_0 值可以例如对应于在下行链路准许(例如,包含DCI的第一时隙)与下行链路数据指派(例如,包含物理下行链路共享信道(PDSCH)传输的第二时隙)之间的延迟。类似地, k_2 值可以对应于在下行链路准许与上行链路数据指派(例如,包含物理上行链路共享信道(PUSCH)传输的第二时隙)之间的延迟。在一些示例中, k_0 和 k_2 可以表示时隙数量(例如,或者某种其它适当的时间间隔)。在一些情况下,可以经由DCI比特字段来用信令发送时序参数。例如,DCI比特字段可以包含对(例如,经由无线资源控制(RRC)信令)被配置用于当前BWP的表的索引。

[0063] DCI比特字段中的一个或多个或者所有DCI比特字段的大小可以是根据当前BWP来确定的。例如,对所配置的表进行索引的比特字段的大小可以是基于在该表中的行的数量的。然而,在BWP切换(例如,从具有含有四行的表的第一BWP到具有含有八行的表的第二BWP)期间,DCI比特字段(例如,其是基于第一BWP的配置的)可以仅大到足以对第二BWP表的四行进行索引。本文论述了针对用于BWP切换的时序参数管理的考虑。

[0064] 首先在无线通信系统的背景下描述了本公开内容的各方面。然后在通信图、流程和传输方案的背景下描述了本公开内容的各方面。本公开内容的各方面进一步通过涉及

针对带宽部分切换的时序参数管理的装置图、系统图和流程图来示出并且参照这些图来描述。

[0065] 图1示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的无线通信系统100的示例。无线通信系统100包括基站105、UE 115以及核心网络130。在一些示例中,无线通信系统100可以是长期演进(LTE)网络、改进的LTE(LTE-A)网络、LTE-APro网络或新无线电(NR)网络。在一些情况下,无线通信系统100可以支持增强型宽带通信、超可靠(例如,任务关键)通信、低时延通信或者与低成本且低复杂度设备的通信。

[0066] 基站105可以经由一个或多个基站天线与UE 115无线地进行通信。本文所描述的基站105可以包括或可以被本领域技术人员称为基站收发机、无线电基站、接入点、无线电收发机、节点B、演进型节点B(eNB)、下一代节点B或千兆节点B(其中任一项可以被称为gNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B、或某种其它适当的术语。无线通信系统100可以包括不同类型的基站105(例如,宏小区基站或小型小区基站)。本文所描述的UE 115可以能够与各种类型的基站105和网络设备(包括宏eNB、小型小区eNB、gNB、中继基站等)进行通信。

[0067] 每个基站105可以与在其中支持与各个UE 115的通信的特定地理覆盖区域110相关联。每个基站105可以经由通信链路125为各自的地理覆盖区域110提供通信覆盖,以及在基站105和UE 115之间的通信链路125可以利用一个或多个载波。在无线通信系统100中所示出的通信链路125可以包括:从UE 115到基站105的上行链路传输、或者从基站105到UE 115的下行链路传输。下行链路传输还可以被称为前向链路传输,而上行链路传输还可以被称为反向链路传输。

[0068] 可以将针对基站105的地理覆盖区域110划分为扇区,所述扇区仅构成地理覆盖区域110的一部分,以及每个扇区可以与小区相关联。例如,每个基站105可以提供针对宏小区、小型小区、热点、或其它类型的小区、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,以及因此,提供针对移动的地理覆盖区域110的通信覆盖。在一些示例中,与不同的技术相关联的不同的地理覆盖区域110可以重叠,以及与不同的技术相关联的重叠的地理覆盖区域110可以由相同的基站105或不同的基站105来支持。无线通信系统100可以包括例如异构LTE/LTE-A/LTE-APro或NR网络,其中不同类型的基站105提供针对各个地理覆盖区域110的覆盖。

[0069] 术语“小区”指代用于与基站105的通信(例如,在载波上)的逻辑通信实体,以及可以与用于对经由相同或不同载波来操作的相邻小区进行区分的标识符(例如,物理小区标识符(PCID)、虚拟小区标识符(VCID))相关联。在一些示例中,载波可以支持多个小区,以及不同的小区可以是根据不同的协议类型(例如,机器类型通信(MTC)、窄带物联网(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB)或其它协议类型)来配置的,所述不同的协议类型可以为不同类型的设备提供接入。在一些情况下,术语“小区”可以指代逻辑实体在其上进行操作的地理覆盖区域110的一部分(例如,扇区)。

[0070] UE 115可以遍及无线通信系统100来散布,以及每个UE 115可以是静止的或移动的。UE 115还可以被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或订户设备、或某种其它适当的术语,其中,“设备”还可以被称为单元、站、终端或客户端。UE 115还可以是个人电子设备,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还可以指代无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物物联网(IoE)

设备或MTC设备等,其可以是在诸如电器、运载工具、仪表等的各种物品中实现的。

[0071] 一些UE 115(诸如MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,以及可以提供在机器之间的自动化通信(例如,经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指代允许设备在没有人干预的情况下与彼此通信或与基站105进行通信的数据通信技术。在一些示例中,M2M通信或MTC可以包括来自整合有传感器或计量仪以测量或捕获信息并且将该信息中继给中央服务器或应用程序的设备的通信,所述中央服务器或应用程序可以利用该信息或者将该信息呈现给与该程序或应用进行交互的人类。一些UE 115可以被设计为收集信息或者实现机器的自动化行为。针对MTC设备的应用的示例包括智能计量、库存监控、水位监测、设备监测、医疗保健监测、野生生物监测、气候和地质事件监测、车队管理和跟踪、远程安全感测、物理访问控制、以及基于事务的业务计费。

[0072] 一些UE 115可以被配置为采用减小功耗的操作模式,诸如半双工通信(例如,一种支持经由发送或接收的单向通信而不是同时进行发送和接收的模式)。在一些示例中,半双工通信可以是以减小的峰值速率来执行的。针对UE 115的其它功率节约技术包括:当不参与活动的通信或者在有限的带宽上操作(例如,根据窄带通信)时,进入功率节省的“深度睡眠”模式。在一些情况下,UE 115可以被设计为支持关键功能(例如,任务关键功能),以及无线通信系统100可以被配置为提供用于这些功能的超可靠通信。

[0073] 在一些情况下,UE 115还可以能够与其它UE 115直接进行通信(例如,使用对等(P2P)或设备到设备(D2D)协议)。利用D2D通信的一组UE 115中的一个或多个UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110内。在这样的组中的其它UE 115可以在基站105的地理覆盖区域110之外,或者以其它方式无法从基站105接收传输。在一些情况下,经由D2D通信来进行通信的多组UE 115可以利用一到多(1:M)系统,其中,每个UE 115向在组中的每个其它UE 115进行发送。在一些情况下,基站105促进对用于D2D通信的资源的调度。在其它情况下,D2D通信是在UE 115之间执行的,而不涉及基站105。

[0074] 基站105可以与核心网络130进行通信以及彼此进行通信。例如,基站105可以通过回程链路132(例如,经由S1或其它接口)与核心网络130接口连接。基站105可以在回程链路134(例如,经由X2或其它接口)上直接地(例如,直接在基站105之间)或间接地(例如,经由核心网络130)彼此进行通信。

[0075] 核心网络130可以提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连接、以及其它接入、路由或移动性功能。核心网络130可以是演进分组核心(EPC),其可以包括至少一个移动性管理实体(MME)、至少一个服务网关(S-GW)和至少一个分组数据网络(PDN)网关(P-GW)。MME可以管理非接入层(例如,控制平面)功能,诸如针对由与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分组可以通过S-GW来传送,所述S-GW本身可以连接到P-GW。P-GW可以提供IP地址分配以及其它功能。P-GW可以连接到网络运营商IP服务。运营商IP服务可以包括对互联网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)或分组交换(PS)流服务的接入。

[0076] 网络设备中的至少一些网络设备(诸如基站105)可以包括诸如接入网络实体的子组件,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网络实体可以通过多个其它接入网络传输实体(其可以被称为无线电头端、智能无线电头端或发送/接收点(TRP))来与UE 115进行通信。在一些配置中,每个接入网络实体或基站105的各种功能可以是跨越各个网络设

备(例如,无线电头端和接入网络控制器)分布的或者合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0077] 无线通信系统100可以使用一个或多个频带(通常在300MHz到300GHz的范围中)来操作。通常,从300MHz到3GHz的区域被称为特高频(UHF)区域或分米频带,因为波长范围在长度上从近似一分米到一米。UHF波可能被建筑物和环境特征阻挡或重定向。然而,波可以足以穿透结构,以用于宏小区向位于室内的UE 115提供服务。与使用频谱的低于300MHz的高频(HF)或甚高频(VHF)部分的较小频率和较长的波的传输相比,对UHF波的传输可以与较小的天线和较短的距离(例如,小于100km)相关联。

[0078] 无线通信系统100还可以在使用从3GHz到30GHz的频带(还被称为厘米频带)的超高频(SHF)区域中操作。SHF区域包括诸如5GHz工业、科学和医疗(ISM)频带的频带,其可以由能够容忍来自其它用户的干扰的设备机会性地使用。

[0079] 无线通信系统100还可以在频谱的极高频(EHF)区域(例如,从30GHz到300GHz)(还被称为毫米频带)中操作。在一些示例中,无线通信系统100可以支持在UE 115与基站105之间的毫米波(mmW)通信,以及与UHF天线相比,各自的设备的EHF天线可以甚至更小并且间隔得更紧密。在一些情况下,这可以促进在UE 115内对天线阵列的使用。然而,与SHF或UHF传输相比,对EHF传输的传播可能遭受到甚至更大的大气衰减和更短的距离。可以跨越使用一个或多个不同的频率区域的传输来采用本文所公开的技术,以及对跨越这些频率区域的频带的指定使用可以根据国家或管理机构而不同。

[0080] 在一些情况下,无线通信系统100可以利用经许可和免许可射频频谱带两者。例如,无线通信系统100可以采用在免许可频带(诸如5GHz ISM频带)中的许可辅助接入(LAA)、LTE免许可(LTE-U)无线电接入技术或NR技术。当在免许可射频频谱带中操作时,无线设备(诸如基站105和UE 115)可以在发送数据之前采用先听后说(LBT)过程来确保频率信道是空闲的。在一些情况下,在免许可频带中的操作可以基于结合在经许可频带(例如,LAA)中操作的CC的CA配置。在免许可频谱中的操作可以包括下行链路传输、上行链路传输、对等传输或这些项的组合。在免许可频谱中的双工可以基于频分双工(FDD)、时分双工(TDD)或这两者的组合。

[0081] 在一些示例中,基站105或UE 115可以被配备有多个天线,其可以用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信或波束成形的技术。例如,无线通信系统100可以在发送设备(例如,基站105)和接收设备(例如,UE 115)之间使用传输方案,其中,发送设备被配备有多个天线,以及接收设备被配备有一个或多个天线。MIMO通信可以采用多径信号传播,以通过经由不同的空间层来发送或接收多个信号(这可以被称为空间复用)来提高频谱效率。例如,发送设备可以经由不同的天线或者天线的不同组合来发送多个信号。同样,接收设备可以经由不同的天线或者天线的不同组合来接收多个信号。多个信号中的每个信号可以被称为分离的空间流,以及可以携带与相同的数据流(例如,相同的码字)或不同的数据流相关联的比特。不同的空间层可以与用于信道测量和报告的不同的天线端口相关联。MIMO技术包括单用户MIMO(SU-MIMO)(其中,多个空间层被发送给相同的接收设备)和多用户MIMO(MU-MIMO)(其中,多个空间层被发送给多个设备)。

[0082] 波束成形(其还可以被称为空间滤波、定向发送或定向接收)是一种可以在发送设备或接收设备(例如,基站105或UE 115)处使用,以沿着在发送设备和接收设备之间的空间

路径来形成或引导天线波束(例如,发送波束或接收波束)的信号处理技术。可以通过以下操作来实现波束成形:对经由天线阵列的天线元件传送的信号进行组合,使得在相对于天线阵列的特定朝上传播的信号经历相长干涉,而其它信号经历相消干涉。对经由天线元件传送的信号的调整可以包括:发送设备或接收设备向经由与该设备相关联的天线元件中的每个天线元件携带的信号应用某些幅度和相位偏移。可以由与特定朝向(例如,相对于发送设备或接收设备的天线阵列,或者相对于某个其它朝向)相关联的波束成形权重集合来定义与天线元件中的每个天线元件相关联的调整。

[0083] 在一个示例中,基站105可以使用多个天线或天线阵列,来进行用于与UE 115的定向通信的波束成形操作。例如,基站105可以在不同的方向上将一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号或其它控制信号)发送多次,所述一些信号可以包括根据与不同的传输方向相关联的不同的波束成形权重集合发送的信号。在不同的波束方向上的传输可以用于(例如,由基站105或接收设备(诸如UE 115))识别用于由基站105进行的后续发送和/或接收的波束方向。基站105可以在单个波束方向(例如,与接收设备(诸如UE 115)相关联的方向)上发送一些信号(诸如与特定的接收设备相关联的数据信号)。在一些示例中,与沿着单个波束方向的传输相关联的波束方向可以是至少部分地基于在不同的波束方向上发送的信号来确定的。例如,UE 115可以接收由基站105在不同方向上所发送的信号中的一个或多个信号,以及UE 115可以向基站105报告对其接收到的具有最高信号质量或者另外的可接受的信号质量的信号的指示。虽然这些技术是参照由基站105在一个或多个方向上所发送的信号来描述的,但是UE 115可以采用类似的技术来在不同方向上多次发送信号(例如,用于识别用于由UE 115进行的后续发送或接收的波束方向)或者在单个方向上发送信号(例如,用于向接收设备发送数据)。

[0084] 当从基站105接收各种信号(诸如同步信号、参考信号、波束选择信号或其它控制信号)时,接收设备(例如,UE 115,其可以是mmW接收设备的示例)可以尝试多个接收波束。例如,接收设备可以通过经由不同的天线子阵列来进行接收,通过根据不同的天线子阵列来处理接收到的信号,通过根据向在天线阵列的多个天线元件处接收的信号应用的不同的接收波束成形权重集合来进行接收,或者通过根据向在天线阵列的多个天线元件处接收的信号应用的不同的接收波束成形权重集合来处理接收到的信号(以上各个操作中的任何操作可以被称为根据不同的接收波束或接收方向的“监听”),来尝试多个接收方向。在一些示例中,接收设备可以使用单个接收波束来沿着单个波束方向进行接收(例如,当接收数据信号时)。单个接收波束可以在至少部分地基于根据不同的接收波束方向进行监听而确定的波束方向(例如,至少部分地基于根据多个波束方向进行监听而被确定为具有最高信号强度、最高信噪比、或者以其它方式可接受的信号质量的波束方向)上对准。

[0085] 在一些情况下,基站105或UE 115的天线可以位于一个或多个天线阵列内,所述一个或多个天线阵列可以支持MIMO操作或者发送或接收波束成形。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可以共置于天线组件处(诸如天线塔)。在一些情况下,与基站105相关联的天线或天线阵列可以位于各种各样的地理位置上。基站105可以具有天线阵列,所述天线阵列具有基站105可以用于支持对与UE 115的通信的波束成形的多行和多列的天线端口。同样,UE 115可以具有可以支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。

[0086] 在一些情况下,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。在用户平面中,在承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层处的通信可以是基于IP的。在一些情况下,无线链路控制(RLC)层可以执行分组分段和重组以在逻辑信道上进行通信。介质访问控制(MAC)层可以执行优先级处理和逻辑信道到传输信道的复用。MAC层还可以使用混合自动重传请求(HARQ)来提供在MAC层处的重传,以改善链路效率。在控制平面中,无线资源控制(RRC)协议层可以提供在UE 115与基站105或核心网络130之间的RRC连接(其支持针对用户平面数据的无线电承载)的建立、配置和维护。在物理(PHY)层处,传输信道可以被映射到物理信道。

[0087] 在一些情况下,UE 115和基站105可以支持对数据的重传,以增加数据被成功接收的可能性。HARQ反馈是一种增加数据在通信链路125上被正确接收的可能性的技术。HARQ可以包括错误检测(例如,使用循环冗余校验(CRC))、前向纠错(FEC)和重传(例如,自动重传请求(ARQ))的组合。HARQ可以在差的无线电状况(例如,信号与噪声状况)下改进在MAC层处的吞吐量。在一些情况下,无线设备可以支持相同时隙HARQ反馈,其中,该设备可以在特时序隙中提供针对在该时序隙中的先前符号中接收的数据的HARQ反馈。在其它情况下,该设备可以在后续时序隙中或者根据某个其它时间间隔来提供HARQ反馈。

[0088] 可以以基本时间单位(其可以例如指代 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的采样周期)的倍数来表示在LTE或NR中的时间间隔。可以根据均具有10毫秒(ms)的持续时间的无线电帧对通信资源的时间间隔进行组织,其中,帧周期可以表示为 $T_f = 307,200T_s$ 。无线电帧可以通过范围从0到1023的系统帧编号(SFN)来标识。每个帧可以包括编号从0到9的10个子帧,以及每个子帧可以具有1ms的持续时间。可以进一步将子帧划分成2个时隙,每个时隙具有0.5ms的持续时间,以及每个时隙可以包含6或7个调制符号周期(例如,这取决于在每个符号周期前面添加的循环前缀的长度)。排除循环前缀,每个符号周期可以包含2048个采样周期。在一些情况下,子帧可以是无线通信系统100的最小调度单元,以及可以被称为传输时间间隔(TTI)。在其它情况下,无线通信系统100的最小调度单元可以比子帧短或者可以是动态选择的(例如,在缩短的TTI(sTTI)的突发中或者在所选择的使用sTTI的分量载波中)。

[0089] 在一些无线通信系统中,可以将时隙进一步划分成包含一个或多个符号的多个微时隙(mini-slot)。在一些实例中,微时隙的符号或者微时隙可以是最小调度单元。每个符号在持续时间上可以根据例如子载波间隔或操作的频带而改变。进一步地,一些无线通信系统可以实现时隙聚合,其中,多个时隙或微时隙被聚合在一起并且用于在UE 115和基站105之间的通信。

[0090] 术语“载波”指代具有用于支持在通信链路125上的通信的所定义的物理层结构的射频频谱资源集合。例如,通信链路125的载波可以包括射频频谱带中的根据用于给定无线电接入技术的物理层信道来操作的部分。每个物理层信道可以携带用户数据、控制信息或其它信令。载波可以与预定义的频率信道(例如,E-UTRA绝对射频信道号(EARFCN))相关联,以及可以根据信道栅格来放置以便被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),或者可以被配置为携带下行链路和上行链路通信(例如,在TDD模式中)。在一些示例中,在载波上所发送的信号波形可以由多个子载波构成(例如,使用诸如OFDM或DFT-s-OFDM的多载波调制(MCM)技术)。

[0091] 针对不同的无线电接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-APro、NR等),载波的组织结构可以是不同的。例如,可以根据TTI或时隙来组织在载波上的通信,所述TTI或时隙中的每一

者可以包括用户数据以及用于支持对用户数据进行解码的控制信息或信令。载波还可以包括专用捕获信令(例如,同步信号或系统信息等)和协调针对载波的操作的控制信令。在一些示例中(例如,在载波聚合配置中),载波还可以具有捕获信令或协调针对其它载波的操作的控制信令。

[0092] 可以根据各种技术在载波上对物理信道进行复用。例如,可以使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术来在下行链路载波上对物理控制信道和物理数据信道进行复用。在一些示例中,在物理控制信道中发送的控制信息可以以级联的方式分布在不同的控制区域之间(例如,在公共控制区域或公共搜索空间与一个或多个特定于UE的控制区域或特定于UE的搜索空间之间)。

[0093] 载波可以与射频频谱的特定带宽相关联,以及在一些示例中,载波带宽可以被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是针对特定无线电接入技术的载波的多个预定带宽中的一个带宽(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可以被配置用于在载波带宽的部分或全部带宽上进行操作。在其它示例中,一些UE 115可以被配置用于使用与在载波内的预定义的部分或范围(例如,子载波或RB的集合)相关联的窄带协议类型进行的操作(例如,窄带协议类型的“带内”部署)。

[0094] 在采用MCM技术的系统中,资源元素可以由一个符号周期(例如,一个调制符号的持续时间)和一个子载波组成,其中,符号周期和子载波间隔是逆相关的。每个资源元素携带的比特的数量可以取决于调制方案(例如,调制方案的阶数)。因此,UE 115接收的资源元素越多并且调制方案的阶数越高,针对UE 115的数据速率就可以越高。在MIMO系统中,无线通信资源可以指代射频频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层)的组合,以及对多个空间层的使用可以进一步增加用于与UE 115的通信的数据速率。

[0095] 无线通信系统100的设备(例如,基站105或UE 115)可以具有支持在特定载波带宽上的通信的硬件配置,或者可以配置为支持在载波带宽集合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可以包括基站105和/或UE 115,其能够支持经由与一个以上的不同载波带宽相关联的载波进行的同时通信。

[0096] 无线通信系统100可以支持在多个小区或载波上与UE 115的通信(一种可以被称为载波聚合(CA)或多载波操作的特征)。根据载波聚合配置,UE 115可以被配置有多个下行链路CC和一个或多个上行链路CC。可以将载波聚合与FDD和TDD分量载波两者一起使用。

[0097] 在一些情况下,无线通信系统100可以利用增强型分量载波(eCC)。eCC可以由包括以下各项的一个或多个特征来表征:较宽的载波或频率信道带宽、较短的符号持续时间、较短的TTI持续时间或经修改的控制信道配置。在一些情况下,eCC可以与载波聚合配置或双连接配置相关联(例如,当多个服务小区具有次优的或非理想的回程链路时)。eCC还可以被配置用于在免许可频谱或共享频谱中使用(例如,其中允许一个以上的运营商使用频谱)。由宽载波带宽表征的eCC可以包括可以被无法监测整个载波带宽或以其它方式被配置为使用有限载波带宽(例如,以节省功率)的UE 115使用的一个或多个片段。

[0098] 在一些情况下,eCC可以利用与其它CC不同的符号持续时间,这可以包括使用与其它CC的符号持续时间相比减小的符号持续时间。较短的符号持续时间可以与在相邻子载波之间的增加的间隔相关联。利用eCC的设备(诸如UE 115或基站105)可以以减小的符号持续时间(例如,16.67微秒)来发送宽带信号(例如,根据20、40、60、80MHz等的频率信道或载波

带宽)。在eCC中的TTI可以由一个或多个符号周期组成。在一些情况下,TTI持续时间(即,在TTI中的符号周期的数量)可以是可变的。

[0099] 无线通信系统(诸如NR系统)可以利用经许可、共享和免许可频谱带的任意组合等。eCC符号持续时间和子载波间隔的灵活性可以允许跨越多个频谱来使用eCC。在一些示例中,NR共享频谱可以提高频谱利用率和频谱效率,尤其是通过对资源的动态垂直(例如,跨越频域)和水平(例如,跨越时域)共享。

[0100] 在一些情况下,无线通信系统100可以支持BWP,其可以允许UE 115在与CC带宽相比较小的频率范围内操作。在一些情况下,UE 115可以被配置为具有多个BWP(例如,每个BWP具有不同的频率位置、带宽、时序参数、数字方案等)。控制信息(例如,DCI)可以用于触发针对给定UE 115的BWP切换。例如,每个UE 115针对每个服务小区可以支持最多一个活动BWP(例如,尽管UE 115每服务小区可以被配置为具有多个BWP)。DCI可以包含BWP标识(ID)字段,其指示在调度的时隙(例如,在接收到DCI之后的 k_0 个时隙或 k_2 个时隙)内应当被激活的BWP。BWP一旦被激活,其就可以保持活动,直到另一BWP被激活为止(例如,或者直到计时器到期为止)。如果在DCI中的BWP ID字段不同于当前活动的BWP,则可以触发BWP切换(例如,使得跨BWP调度触发BWP切换)。

[0101] 在DCI中的一个或多个(或全部)字段的大小(例如,比特长度)可以是基于当前活动的BWP的。例如,时域资源分配字段的大小可以是基于当前被激活的BWP所支持的时序参数(例如, k_0 、 k_2)值的数量的。如果BWP ID字段指示支持不同数量的潜在时序参数值的另一BWP(例如,与当前活动的BWP不同的BWP),则基于当前活动的BWP的时域资源分配字段对于新指示的BWP而言可能不是足够大的(例如,或者可能过大)。在一些情况下,基站可以对对于新指示的BWP而言过小的比特字段进行零填充,以及可以将对于新指示的BWP而言过大的比特字段截短。

[0102] 即,对于跨BWP调度,在DCI传输中的一个或多个比特字段(例如,时域资源分配字段)可以是基于当前BWP来设置大小的,但是可以对新BWP表(例如,PDSCH符号分配表、PUSCH符号分配表等)进行索引。当在时域资源分配字段中的比特数量不足以对在新BWP表中的所有行进行寻址时,UE 115可以将该字段解释为仅引用表中的较低索引行(例如,从第一行开始并且继续进行到最后一个可寻址行)。要理解的是,在一些情况下,UE 115可以将该字段解释为仅引用表中的较高索引行(例如,从最后一行开始并且向上继续进行到最后一个可寻址行)、在表中的某个内部行的子集等。

[0103] 当在时域资源分配字段中的比特数量对于新BWP表而言过大时,UE 115可以期望仅比特字段中的较低比特(例如,最低有效位)要用于对新BWP表中的行进行寻址(例如,使得截短可以从最高有效位开始)。要理解的是,在不脱离本公开内容的范围的情况下,截短可以替代地从最低有效位开始。对于其中BWP具有不同数字方案(例如,第一BWP使用与第二BWP相比较长的符号周期)的跨BWP调度,新BWP的数字方案可以用于解释时序参数(例如,针对DCI格式1-1或0-1分别为 k_0 和 k_2)。例如,使用新BWP的数字方案可以提供与利用针对时序参数的不同数字方案的跨载波调度(例如,针对载波聚合)的一致性。

[0104] 图2示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的无线通信系统200的示例。在一些示例中,无线通信系统200可以实现无线通信系统100的各方面。无线通信系统200可以包括基站105-a和UE 115-a,它们可以使用载波205进行通信。

无线通信系统200可以被配置为使用一个或多个BWP 210来在总体载波205中传送信息。

[0105] BWP 210可以是一组连续的物理资源块 (PRB)。BWP 210的带宽可以等于或小于由 UE 115-a所支持的最大带宽能力或者总体载波205的带宽。在一些情况下, BWP 210的带宽可以至少与同步信号 (SS) 块的带宽一样大。

[0106] 在一些情况下, BWP 210可以是总体载波205的动态地配置 (或半静态地配置) 的部分。BWP 210可以包括多个可动态地 (或半静态地) 配置参数。这样的参数的示例可以包括频率位置 (例如, 中心频率)、带宽 (例如, PRB数量)、数字方案 (例如, 子载波间隔和/或循环前缀类型)、或其组合。可以使用DCI、介质访问控制 (MAC) 控制元素 (CE)、RRC信令、和/或时间模式 (例如, 在不连续接收情形中) 来传送BWP 210的参数。某些参数的粒度可以是具有一个PRB的大小 (例如, 带宽粒度可以是1PRB并且频率位置粒度可以是1PRB)。

[0107] BWP 210可以被配置用于下行链路以及用于上行链路。BWP 210可以被独立地配置用于每个小区 (例如, 主小区 (PCell) 和/或辅小区 (SCell))。在这样的情况下, 如果SCell被去激活, 则该小区的BWP也可以被去激活。在一些情况下, UE 115-a可以被配置为同时使用一个或多个下行链路BWP和/或一个或多个上行链路BWP来进行通信。在一些情况下, 在给定时间处, 可以存在用于服务小区的最多一个活动的下行链路BWP和最多一个活动的上行链路BWP。PCell可以是处理在UE 115-a与基站105-a之间的RRC连接的小区, 以及SCell可以是在UE 115-a与基站105-a之间建立的任何其它服务小区。

[0108] 可以在成对的频谱和不成对的频谱两者中使用BWP 210。在成对的频谱中, 第一频率频谱带可以被分配给 (例如, 专用于) 下行链路通信, 以及第二频率频谱带可以被分配给 (例如, 专用于) 上行链路通信。成对的频谱可以使用FDD系统来建立在节点之间的双向通信。在不成对的频谱中, 相同的频率频谱带可以用于上行链路通信和下行链路通信两者。不成对的频谱可以使用TDD系统来建立在节点之间的双向通信。在一些情况下, 对于成对的频谱, BWP配置的最大数量可以是四个下行链路BWP和四个上行链路BWP。在一些情况下, 对于不成对的频谱, BWP配置的最大数量可以是四个下行链路/上行链路BWP对。在一些情况下, 对于FDD, 可以以每分量载波 (CC) 为基础来独立地配置用于下行链路的BWP和用于上行链路的BWP。在一些情况下, 对于TDD, 可以以每CC为基础来配置下行链路BWP和上行链路BWP的联合集合。

[0109] 在一些情况下, UE 115-a的活动BWP 210可以不跨越比UE 115-a的CC的带宽大的频率频谱带。针对下行链路BWP的配置可以包括至少一个控制资源集合 (coreset)。在一些情况下, 至少一个经配置的下行链路BWP可以在主分量载波 (PCC) 中包括具有控制搜索空间 (CSS) 的coreset。在一些情况下, 在用于UE 115-a的PCell中, 可以在每个BWP 210中配置CSS。在一些情况下, 对于单个活动的BWP的情况而言, 在给定时间处, 每个经配置的下行链路BWP可以包括至少一个具有特定于UE的搜索空间 (UE-SS) 的coreset。在一些情况下, 如果活动的下行链路BWP不包括CSS, 则UE 115-a可以不监测CSS。CSS可以包括UE被配置为在其中寻找物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的通信资源, 该PDCCH携带下行链路控制信息 (DCI) 作为其有效载荷。

[0110] 在建立RRC连接时, UE 115-a或基站105-a可以激活一个或多个BWP 210 (例如, 下行链路BWP和上行链路BWP) 的默认配置。UE 115-a和基站105-a可以使用那些默认BWP 210, 直到BWP 210被明确地配置或重新配置为止。

[0111] 无线通信系统200还可以支持BWP切换事件。在一些情况下,UE 115-a(或基站105-a)可以被配置为一次使用载波205的一个BWP 210。在这样的情况下,如果UE 115-a(或基站105-a)要使用载波205的不同BWP,则UE 115-a(或基站105-a)可以重新配置其BWP 210。作为BWP切换事件的一部分,UE 115-a(或基站105-a)可以将活动的BWP切换到在给定服务小区内的目标BWP。可以使用DCI来用信令发送BWP切换事件。在一些情况下,可以使用下行链路调度DCI来切换下行链路BWP 210,以及可以使用上行链路调度DCI来切换上行链路BWP 210。在一些情况下,可以使用下行链路DCI或上行链路DCI来切换下行链路BWP或上行链路BWP。在一些情况下,无线通信系统200可以支持用于基于时间的活动BWP切换的计时器。在这样的基于时间的配置中,BWP 210可以基于计时器到期来从活动BWP 210切换到默认BWP 210。

[0112] 如本文所描述的,各种技术可以用于在无线通信系统200中的高效BWP切换。例如,BWP切换可以包括时域资源分配(例如,以允许在BWP 210之间的转换)。本公开内容的各方面涉及对这样的时域资源分配的支持,其包括针对时序参数表、时序参数解释、BWP信令等的考虑。

[0113] 图3示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的通信图300的示例。在一些示例中,通信图300可以实现无线通信系统100的各方面。通信图包括基站105-b和UE 115-b,基站105-b和UE 115-b中的每一者可以是参照图1所描述的对应设备的示例。

[0114] 基站105-b和UE 115-b可以建立在PCC上的通信,如参照图2所描述的。例如,基站105-b可以经由RRC信令将UE 115-b配置为具有一个或多个BWP(包括BWP 305),其中每个BWP可以与一个或多个时序参数表325相关联(例如,每BWP一个表用于上行链路;以及每BWP一个表用于下行链路)。每个时序参数表325可以例如包含多达十六行,其中每一行可以被配置为具有k0(针对下行链路时序参数表325)或k2(针对上行链路时序参数表325)、对捕捉起始符号和符号长度(例如,其可以被联合地编码)的有效组合的表或等式的索引、以及映射类型(例如,针对下行链路时序参数表325为PDSCH映射类型,或者针对上行链路时序参数表325为PUSCH映射类型)。在本示例中,基站105-b可以将UE 115-b配置为具有用于在BWP 305中的下行链路通信的时序参数表325-a和用于在另一BWP(例如,针对该另一BWP,配置k0和PDSCH映射类型连同PDSCH起始符号和符号长度)中的下行链路通信的时序参数表325-b。虽然是在下行链路通信的背景下描述的,但是可以采用类似技术来进行上行链路通信(例如,使用BWP,其中针对该BWP,配置k2和PUSCH映射类型连同PUSCH起始符号和符号长度)。

[0115] 在一些情况下,设备可以随后经由BWP 305(例如,其可以是BWP 210的示例)进行通信。在一些情况下,可以通过DCI 310来支持在BWP 305上的通信。例如,DCI 310可以用于下行链路资源分配(例如,DCI格式1_1)、上行链路资源分配(例如,DCI格式0_1)等。DCI 310可以包括多个比特字段,其包括BWP ID字段315和资源分配字段320(例如,其可以被替代地称为时域资源分配字段320)。如上所述,DCI 310的一个或多个比特字段可以是至少部分地基于BWP 305来设置大小的。

[0116] 例如,资源分配字段320可以具有用于在时序参数表325-a的行330-a之间进行区分的单个比特。然而,在BWP ID字段315指示另一BWP(例如,针对其来配置时序参数表325-b的BWP)的情况下,时序参数管理可以支持BWP切换。由于资源分配字段320包含单个比特,因

此仅时序参数表325-b的行330-b可以通过DCI 310可寻址的(例如,使得行330-c可能不可用于BWP切换)。本公开内容的各方面涉及针对用于支持BWP切换的时序参数表325-b的格式的考虑(例如,使得行330-b包含支持高效BWP切换的时序参数)。

[0117] 虽然是在两个时序参数表325的背景下描述的,但是在一些情况下,可以通过单个时序参数表325(例如,经由RRC信令被配置用于BWP切换事件的表)来支持BWP切换。可以例如通过指示BWP切换的具有资源分配字段320的经设置的(例如,经预先配置的、经协商的等)长度的DCI 310来支持这样的表。

[0118] 图4示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的传输方案400的示例。在一些示例中,传输方案400可以实现无线通信系统100的各方面。例如,传输方案400可以示出在基站105与UE 115之间在多个(例如,三个)BWP上的通信的各方面。例如,基站105可以将UE 115配置为具有用于BWP 405(例如,起始BWP)的时序参数表420-a、用于BWP 410(例如,其可以支持数据通信)的时序参数表420-b、以及用于BWP 415(例如,默认BWP)的时序参数表420-c。

[0119] 虽然是在三个BWP的背景下描述的,但是要理解的是,使用参照传输方案400所描述的技术可以支持任何适当数量的BWP。类似地,包括时序参数表420的大小和内容是为了解释而不是对范围进行限制。例如,虽然是在k0时序参数的背景下描述的,但是要理解的是,类似技术可以用于k2时序参数管理。另外地,在一些情况下,时序参数表420可以包含多达十六(例如,或更多)行。给定时序参数表的行中的至少一些行可以共享共同的k0或k2值(例如,但是可以通过映射类型和/或符号长度指示符值(SLIV)进行区分)。为了解释,认为时序参数表420的行是基于k0值来区分的。

[0120] 在本示例中,基站105可以在BWP 405上的时隙425-a期间发送DCI。例如,在时隙425-a中的DCI可以是参照图3所描述的DCI 310的示例。因为在时隙425-a中的DCI是在BWP 405上发送的,因此其可以具有比特长度为零个比特的资源分配字段(例如,因为时序参数表420-a包含单个行)。然而,在时隙425-a中的DCI可以包含用于指示BWP切换的BWP ID字段(例如,用于指示BWP 410的字段)。即,在时隙425-a中的DCI可以调度在BWP 410上的PDSCH传输。因此,在时隙425-a中的DCI的资源分配字段可以被用于接收该DCI的UE 115理解,以对时序参数表420-b(例如,与在BWP ID字段中所指示的BWP相对应的时序参数表420)进行索引。由于在时隙425-a中的DCI的资源分配字段可能无法寻址时序参数表420-b的第二行或第三行,因此UE 115可以针对BWP切换识别k0=4的值。例如,k0=4可以意味着在时隙425-a与在时隙425-b中调度的PDSCH传输之间可以过去四个时隙(例如,或者某个其它适当的时间间隔)的持续时间430。

[0121] UE 115-b可以接收在BWP 410的时隙425-b中调度的PDSCH传输。在一些情况下,UE 115-b可以在时隙425-c中接收DCI,DCI在BWP 410上的时隙425-c中调度PDSCH传输。即,因为在时隙425-c中的DCI的资源分配字段可以是基于时序参数表420-b来设置大小的(例如,可以具有两比特的长度),因此在时序参数表420-b中的所有行可以通过在时隙425-b中的DCI可寻址的。相应地,在时隙425-c中的DCI可以指示k0=0的值(例如,在用于调度PDSCH传输的DCI与PDSCH传输本身之间的零个时隙的延迟)。相应地,UE 115-b可以在时隙425-c中接收PDSCH传输。

[0122] 在时隙425-c之后,可以运行BWP计时器435(例如,在经配置的、经协商的等数量的

时隙425内)。虽然被示为包含五个时隙425,但是要理解的是,在一些情况下,BWP计时器435可以包含多于或少于五个时隙425。只要UE 115没有接收到数据,BWP计时器435就可以运行。因此,设备可以在不接收数据的情况下(例如,与通过BWP 410-a示出的时隙425-b和425-c相比,这可以降低设备的功耗)仍然监测BWP 410(例如,如通过BWP 410-b所示出的)。因此,要理解的是,BWP 410-a和BWP 410-b可以是指相同的BWP(例如,相同的PRB集合),但是可以基于是否正在传输数据而表示在该BWP上的不同的功耗。

[0123] 在BWP计时器435到期时,UE 115可以转换到BWP 415(例如,其可以是默认BWP的示例)。替代地,到BWP 415的转换可以是基于(例如,在BWP计时器435内包含的时隙中的)显式DCI信令的(例如,而不是基于BWP计时器435到期的)。在一些情况下,到BWP 415的转换可以占用持续时间440,持续时间440是基于指示的(例如,在显式DCI信令的情况下)或者所理解的(例如,在计时器到期的情况下) k_0 值的。举例而言,如果显式DCI信令指示 $k_0=2$ (例如,由于时序参数表420-b的所有行是通过在BWP 410发送的DCI可寻址的),则持续时间440可以持续两个时隙(例如,在此期间,UE 115不期望从基站105接收下行链路信号)。

[0124] 在一些情况下,UE 115可以在时隙425-d中接收用于指示 $k_0=1$ (例如,对时序参数表420-c的第三行进行索引)的DCI。例如,这样的 k_0 配置(例如,小的非零 k_0 值)可以支持用于UE 115的微睡眠操作。相应地,UE 115可以基于经由在时隙425-d中的DCI所接收的调度来在时隙425-e中接收PDSCH传输。在时隙425-f中,UE可以接收用于指示 $k_0=2$ (例如,对时序参数表420-b的第二行进行索引)并且指示BWP切换(例如,切换到BWP 410)的DCI。由于时序参数表420-b和时序参数表420-c具有相同的大小,因此可能不需要针对DCI的变换(例如,截短或零填充)。基于在时隙425-f中的DCI,UE可以在时隙425-g(例如,跟在通过DCI所指示的并且通过持续时间445所表示的两个时隙之后)中接收PDSCH。

[0125] 在一些情况下,在时序参数表420的布局中可以考虑对最小 k_0 (例如,或 k_2)值的支持。例如,对于PDCCH到PDSCH调制解调器唤醒,无线通信系统可以受益于与唤醒BWP(例如,BWP 405)相关联的具有大 k_0 (例如, $k_0=4$)的时序参数表420。类似地,对于在数据调度期间的低时延接入,无线通信系统可以受益于具有小 k_0 (例如, $k_0=0$)的时序参数表420。最后,对于如上所述的微睡眠操作,无线通信系统可以受益于具有小的非零 k_0 (例如, $k_0=1$)的时序参数表。因此,对于在UE 115处的功率节省而言,最小 k_0 值可能是重要的(例如,通过提供在PDSCH调制解调器激活和维护方面的灵活性)。根据本公开内容的各方面,可以配置一个或多个时序参数表420,以使得索引最低的行(例如,通过较短的资源分配字段可寻址的行)可以包含用于上述一个或多个操作的重要的 k_0 值。在一些示例中,索引最低的行(例如,通过较短的资源分配字段可寻址的行)可以包括可以从在时序参数表的访问部分中的较大 k_0 值到在时序参数表中再往下的较低 k_0 值进行排序的 k_0 值。在一些示例中,可以在将通信从第一BWP切换到第二BWP时调整最小 k_0 (例如,或 k_2)值。

[0126] 图5示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的传输方案500的示例。在一些示例中,传输方案500可以实现无线通信系统100的各方面。例如,传输方案400可以示出在基站105与UE 115之间在多个(例如,两个)BWP上的通信的各方面。例如,基站105可以将UE 115配置为具有用于BWP 505(例如,低功率BWP)的时序参数表515-a和用于BWP 510(例如,高功率BWP)的时序参数表515-b。例如,与BWP 505相比,BWP 510可以与较宽的带宽相关联。替代地,BWP 510和BWP 505可以具有相同的带宽,以及针对

BWP 505的功率节省可以是基于 k_0 (例如,或 k_2)适配的。

[0127] 本示例的各方面可以涉及对两阶段唤醒和高效微睡眠操作的支持。补充地或替代地,本示例的各方面可以涉及对在两个BWP上的三个最小 k_0 值的支持(例如,与对参照图4所描述的两个BWP上的三个最小 k_0 值的支持相比)。与图4一样,包括以下各方面是为了解释而不是对范围进行限制。

[0128] UE 115可以在时隙520-a期间唤醒(例如,基于不连续接收循环、唤醒信号等)并且在BWP 505上接收DCI。DCI可以包括BWP 510的BWP ID(例如,跨BWP调度)和根据时序参数表515-a来设置大小的资源分配字段(例如,零比特资源分配字段)。由于跨BWP调度,因此资源分配字段可以对时序参数表515-b进行索引。相应地,UE 115可以确定 $k_0=4$,使得在时隙520-a中接收DCI与在时隙520-b中接收PDSCH之间的持续时间425可以持续四个时隙。例如,这样的相对大的 k_0 可以允许足够的时间来进行PDCCH到PDSCH调制解调器唤醒(例如,从而支持针对UE 115的功率节省)。

[0129] 一旦BWP 510变为活动BWP,就可以根据时序参数表515-b来对DCI的资源分配字段设置大小(例如,使得针对数据调度, $k_0=0$ 变为是可寻址的)。相应地,在时隙520-c中接收的DCI可以指示相同时隙PDSCH调度(例如, $k_0=0$)。BWP计时器525可以是参照图4所描述的BWP计时器435的示例。因此,BWP计时器525可以是UE 115在其期间监测在BWP 510-b上的传输的持续时间的示例(例如,这可以表示在时隙520-b和520-c期间与BWP 510-a相比较低的传输功率,这是因为不存在PDSCH)。在BWP计时器525到期(例如,或者基于显式DCI信令)时,UE 115可以切换到BWP 505(例如,在持续时间530之后)。例如,持续时间530可以是基于时序参数表515-a的(例如,由于转换到BWP 505)。因此, $k_0=1$ 和持续时间530可以表示一个时隙。一旦BWP 505变为活动BWP,就可以将 k_0 设置为一个时隙(例如, $k_0=1$)以支持微睡眠操作。

[0130] UE 115可以基于调度来在BWP 505与BWP 510之间进行切换。例如,BWP 505可以用于支持微睡眠操作(例如,低功率BWP),以及BWP 510可以用于数据调度活动(例如,其中一旦BWP 510变为活动BWP,则 $k_0=0$)。

[0131] 在本公开内容的范围内包括关于对具有两个BWP的时序参数管理的支持的考虑。例如,在正常操作(例如,非唤醒操作)期间,从BWP 505到BWP 510的切换可以引起大的 k_0 延迟(例如,即使调制解调器已经唤醒)。可以例如通过允许UE 115遵循活动模式跨BWP调度DCI来推导优选时序参数值(例如,允许UE 115推导 $k_0=1$),来解决这样的限制。另外地,可以通过关于在唤醒时隙(例如,在某个不连续接收循环的开始处的时隙,诸如时隙520-a)内可以仅允许跨BWP调度的调度限制来支持本公开内容的各方面。否则,基于时序参数表515-a,UE 115可能必须为具有较小 k_0 (例如, $k_0=1$)的相同BWP调度做准备(例如,除非针对时序参数表515-a, k_0 也被配置为是大的)。

[0132] 上述DCI传输的各方面可以应用于非回退DCI操作(例如,这是因为仅可以利用非回退DCI来支持BWP切换)。如果在唤醒时隙(例如,时隙520-a)中支持回退DCI,则回退DCI(例如,至少针对蜂窝无线网络临时标识符(C-RNTI))必须也与非回退DCI共享相同的时序参数表515。否则,UE 115可能必须为利用另一 k_0 参数集合被调度(例如,如果回退DCI使用其中 $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ 作为可能的 k_0 值的表的话)做准备,从而使功率节省是不可行的。解决回退DCI使用的另一种方式是根本不配置公共搜索空间(例如,以及在具有非回退DCI支持

的情况下,仅具有特定于用户的搜索空间)。

[0133] 图6示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的传输方案600的示例。在一些示例中,传输方案600可以实现无线通信系统100的各方面。例如,传输方案600可以示出在基站105与UE 115之间在多个(例如,三个)BWP上的通信的各方面。例如,基站105可以将UE 115配置为具有用于BWP 605(例如,默认BWP、窄带BWP)的时序参数表620-a、用于BWP 610(例如,用于支持同一时隙调度的宽带BWP)的时序参数表620-b、以及用于BWP 615(例如,用于支持跨时隙调度的宽带BWP)的时序参数表620-c。

[0134] 基站105可以在时隙625-a期间在BWP 605上发送DCI,其中DCI可以在BWP ID比特字段中指示BWP 610(例如,跨BWP调度)。因为在时隙625-a中的DCI的资源分配字段可以根据时序参数表620-a来设置大小的,因此时序参数表620-b的第三行(例如, $k_0=0$)可能不是通过资源分配字段可寻址的。在一些示例中,可以从时序参数表620-b中选择 $k_0=2$ (例如,使得在时隙625-a与时隙625-b之间的持续时间630可以是两个时隙)。然后,用于接收DCI的UE 115可以在时隙625-b中的BWP 610上接收PDSCH。随后(例如,在时隙625-c中),可以选择 $k_0=0$ (例如,这是因为时序参数表620-b的所有行可以是可寻址的)。相应地,UE 115可以在时隙625-c中的BWP 610上接收用于调度PDSCH的DCI和PDSCH本身两者。因此,BWP 610可以支持同一时隙调度。

[0135] 在时隙625-d中,UE 115可以在BWP 610上接收用于指示BWP切换的DCI(例如,包含用于指示BWP 615的BWP ID字段的DCI)。在时隙625-d中的DCI可以对时序参数表620-c进行索引。由于DCI的资源分配字段可以包含两个比特(例如,基于时序参数表620-b包含三行),因此UE 115在解释资源分配字段时可以丢弃资源分配字段的最高有效位。即,UE 115可以使用资源分配字段的最低有效位来在时序参数表620-c的两行之间进行区分。在本示例中,资源分配字段可以指示 $k_0=1$,使得UE 115确定在BWP 615上的PDSCH被包含在时隙625-e中。BWP 615可以支持跨时隙(例如, $k_0=2$ 或 $k_0=1$)调度,以及因此,与BWP 610相比,BWP 615可以与较低的传输功率成本相关联。在时隙625-f中的BWP 615上发送的DCI可以指示BWP 605并且选择 $k_0=2$ (例如,使得持续时间635包括两个时隙625)。随后,UE 115可以基于在时隙625-f中接收的调度DCI来在时隙625-g中的BWP 605上接收PDSCH。由于时序参数表620-a和时序参数表620-c具有相同的大小,因此当在BWP 605与BWP 615之间进行切换时,可能不需要针对资源分配字段的变换(例如,截短或零填充)。

[0136] 图7示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的过程流700的示例。在一些示例中,过程流700可以实现无线通信系统100的各方面。例如,过程流700包括UE 115-c和基站105-c,UE 115-c和基站105-c中的每一者可以是参照图1所描述的对应设备的示例。

[0137] 在705处,UE 115-c(例如,以及基站105-c)可以识别各自定义针对时序参数(例如, k_0 、 k_2)的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在DCI传输的最后一个符号与包含在设备之间的数据通信的时隙之间的时序相关联。例如,时序参数表的集合可以包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。在一些情况下,时序参数表的集合可以是基于配置表的信令(例如,RRC信令)来识别的。

[0138] 在一些情况下,第一时序参数表具有第一数量的行,以及第二时序参数表具有不同数量的行。在一些情况下,当第一时序参数表与在第一BWP上的上行链路传输相关联时,

时序参数表的集合还包括与在第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数表。在一些情况下,第一BWP具有第一数字方案(例如,第一音调间隔),以及第二BWP具有第二数字方案(例如,不同的音调间隔),以及时序参数表所指示的针对时序参数的潜在值可以是至少部分地基于相应的音调间隔的。即,音调间隔可以影响时隙的持续时间,这继而可以影响对时序参数的解释。

[0139] 在710处,基站105-c可以识别用于将与UE 115-c的通信从第一BWP切换到第二BWP的触发。要理解的是,在710之前,第一BWP可以表示当前活动的BWP(例如,唤醒BWP、默认BWP等)。在一些情况下,触发可以包括要发送的数据类型、要发送的数据量、与BWP中的一者或两者相关联的业务量等。

[0140] 在715处,基站105-c可以至少部分地基于触发和第二时序参数表来选择针对时序参数的值。即,基站105-c可以将DCI配置为包括BWP切换指示(例如,针对第二BWP的BWP ID)以及资源分配字段,该资源分配字段指示来自第二时序参数表的针对时序参数的值。在一些情况下,资源分配字段的大小(例如,以及因此从第二时序参数表中选择的值)可以是部分地基于在第一时序参数表中的行的数量的。

[0141] 在720处,基站105-c可以在第一BWP上发送DCI(例如,以及UE 115-c可以在第一BWP上接收DCI)。DCI可以激活第二BWP并且包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段。

[0142] 在725处,UE 115-c可以基于资源分配比特字段和第二时序参数表来识别针对时序参数的值。例如,资源分配比特字段可以提供对第二时序参数表的索引,如上文参照图4和图5所描述的。

[0143] 在730处,UE 115-c和基站105-c可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上进行通信。例如,UE 115-c可以从基站105-c接收PDSCH传输(例如,或者向基站105-c发送PUSCH传输),其中传输的时序可以是基于针对时序参数的值的。

[0144] 图8示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备805的方块图800。无线设备805可以是如本文所描述的UE 115的各方面的示例。设备805可以包括接收机810、通信管理器815和发射机820。设备805还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)与彼此相通信。

[0145] 接收机810可以接收诸如分组、用户数据或者与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道以及与针对带宽部分切换的时序参数管理相关的信息等)相关联的控制信息的信息。可以将信息传递给设备805的其它组件。接收机810可以是参照图11所描述的收发机1120的各方面的示例。接收机810可以利用单个天线或一组天线。

[0146] 通信管理器815可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和与基站的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。通信管理器815可以在第一BWP上接收用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括对第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。通信管理器815可以基于第二时序参数表和资源分配比特字段的大小来识别针对时序参数的值。通信管理器815可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与基站进行通信。通信管理器815可以是本文所描述的通信管理器1110的各方面

的示例。

[0147] 通信管理器815或其子组件可以在硬件、由处理器执行的代码(例如,软件或固件)或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器815或其子组件的功能可以由被设计为执行在本公开内容中所描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、FPGA或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合来执行。

[0148] 通信管理器815或其子组件可以在物理上位于各个位置处,包括被分布以使得由一个或多个物理组件在不同的物理位置处实现功能中的部分功能。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器815或其子组件可以是分离且不同的组件。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器815或其子组件可以与一个或多个其它硬件组件(包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、在本公开内容中所描述的一个或多个其它组件、或其组合)组合。

[0149] 发射机820可以发送由设备805的其它组件所生成的信号。在一些示例中,发射机820可以与接收机810共置于收发机模块中。例如,发射机820可以是参照图11所描述的收发机1120的各方面的示例。发射机820可以利用单个天线或一组天线。

[0150] 图9示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备905的方块图900。设备905可以是如本文所描述的设备805或UE 115的各方面的示例。设备905可以包括接收机910、通信管理器915和发射机940。设备905还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)与彼此相通信。

[0151] 接收机910可以接收诸如分组、用户数据或者与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道以及与针对带宽部分切换的时序参数管理相关的信息等)相关联的控制信息的信息。可以将信息传递给设备905的其它组件。接收机910可以是参照图11所描述的收发机1120的各方面的示例。接收机910可以利用单个天线或一组天线。

[0152] 通信管理器915可以是如本文所描述的通信管理器815的各方面的示例。通信管理器915可以包括表管理器920、控制管理器925、参数管理器930和数据管理器935。通信管理器915可以是本文所描述的通信管理器1110的各方面的示例。

[0153] 表管理器920可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和与基站的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。控制管理器925可以在第一BWP上接收用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括对第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。参数管理器930可以基于第二时序参数表和资源分配比特字段的大小来识别针对时序参数的值。数据管理器935可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与基站进行通信。

[0154] 发射机940可以发送由设备905的其它组件所生成的信号。在一些示例中,发射机940可以与接收机910共置于收发机模块中。例如,发射机940可以是参照图11所描述的收发机1120的各方面的示例。发射机940可以利用单个天线或一组天线。

[0155] 图10示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的通信管理器1005的方块图1000。通信管理器1005可以是本文所描述的通信管理器815、通信管理器915或通信管理器1110的各方面的示例。通信管理器1005可以包括表管理器1010、

控制管理器1015、参数管理器1020和数据管理器1025。这些模块中的每一个模块可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0156] 表管理器1010可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和与基站的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。在一些示例中,表管理器1010可以经由RRC信令从基站接收时序参数表的集合中的至少一个时序参数表。在一些情况下,第一时序参数表包括第一行集合,以及第二时序参数表包括第二行集合,第一行集合和第二行集合中的每一行指示针对时序参数的潜在值。在一些这样的情况下,资源分配比特字段的大小是基于在第一行集合中的行的数量的。

[0157] 在一些情况下,第一时序参数表与在第一BWP上的上行链路传输相关联,以及时序参数表的集合还包括与在第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数表。在一些情况下,第一BWP具有第一音调间隔,以及第二BWP具有第二音调间隔,其中,第一时序参数表中的针对时序参数的潜在值是基于第一音调间隔的,以及第二时序参数表中的针对时序参数的潜在值是基于第二音调间隔的。在一些情况下,与第二BWP相比,第一BWP是与较低的传输功率相关联的。

[0158] 控制管理器1015可以在第一BWP上接收用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括对第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。在一些示例中,控制管理器1015可以识别针对DCI传输的格式。在一些示例中,控制管理器1015可以基于DCI传输的格式来从时序参数表的集合中选择第二时序参数表。在一些情况下,DCI传输包括激活第二BWP的BWP标识字段。

[0159] 参数管理器1020可以基于第二时序参数表和资源分配比特字段的大小来识别针对时序参数的值。在一些示例中,参数管理器1020可以识别在资源分配比特字段中的比特的子集,比特的子集用于对第二行集合中的行进行索引。在一些示例中,参数管理器1020可以基于第二行集合中的经索引的行来确定针对时序参数的值。在一些示例中,参数管理器1020可以识别第二行集合的通过资源分配比特字段可寻址的子集。在一些示例中,参数管理器1020可以识别第二行集合的子集中的通过资源分配比特字段进行索引的行。在一些示例中,参数管理器1020可以基于经索引的行来确定针对时序参数的值。在一些情况下,第二行集合的子集包括第二行集合中的索引最低的行,以及索引最低的行与用于切换到第二BWP的时序参数的优选值相对应。在一些情况下,第二行集合的子集包括来自第二多个行的针对时序参数的潜在值中的最大值,其中,时序参数的值是从用于切换到第二BWP的时序参数的较大值到用于切换到第二BWP的时序参数的较小值进行排序的。

[0160] 在一些情况下,第二行集合的子集包括与用于在第二BWP中进行通信的时序参数的优选值相对应的至少一行。在一些情况下,时序参数的优选值包括用于唤醒通信的第一值、用于数据通信的第二值、或者用于微睡眠通信的第三值。

[0161] 数据管理器1025可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与基站进行通信。在一些示例中,数据管理器1025可以接收PDSCH传输。在一些示例中,数据管理器1025可以发送PUSCH传输。

[0162] 图11示出了根据本公开内容的各方面的包括支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备1105的系统1100的图。设备1105可以是如本文所描述的设备805、设备905或UE

115的示例或者包括设备805、设备905或UE 115的组件。设备1105可以包括用于双向语音和数据通信的组件,包括用于发送和接收通信的组件,包括通信管理器1110、I/O控制器1115、收发机1120、天线1125、存储器1130和处理器1140。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线1145)来进行电子通信。

[0163] 通信管理器1110可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和与基站的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。通信管理器1110可以在第一BWP上接收用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括对第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。通信管理器1110可以基于第二时序参数表和资源分配比特字段的大小来识别针对时序参数的值。通信管理器1110可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与基站进行通信。

[0164] I/O控制器1115可以管理针对设备1105的输入和输出信号。I/O控制器1115还可以管理没有整合到设备1105中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器1115可以表示到外部外围设备的物理连接或端口。在一些情况下,I/O控制器1115可以利用诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®的操作系统或另一种已知的操作系统。在其它情况下,I/O控制器1115可以表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与上述设备进行交互。在一些情况下,I/O控制器1115可以被实现成处理器的一部分。在一些情况下,用户可以经由I/O控制器1115或者经由I/O控制器1115所控制的硬件组件来与设备1105进行交互。

[0165] 收发机1120可以经由如上文所描述的一个或多个天线、有线或无线链路来双向地进行通信。例如,收发机1120可以表示无线收发机并且可以与另一个无线收发机双向地进行通信。收发机1120还可以包括调制解调器,其用于调制分组并且将经调制的分组提供给天线以进行传输,以及解调从天线接收的分组。在一些情况下,无线设备可以包括单个天线1125。然而,在一些情况下,该设备可以具有一个以上的天线1125,它们可以能够同时地发送或接收多个无线传输。

[0166] 存储器1130可以包括RAM和ROM。存储器1130可以存储计算机可读的、计算机可执行的代码1135,所述代码1135包括当被执行时使得处理器执行本文所描述的各种功能的指令。在一些情况下,存储器1130可以包含BIOS等,该BIOS可以控制基本的硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0167] 处理器1140可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑组件、分立硬件组件或者其任意组合)。在一些情况下,处理器1140可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在其它情况下,存储器控制器可以整合到处理器1140中。处理器1140可以被配置为执行在存储器(例如,存储器1130)中存储的计算机可读指令以使得设备1105执行各种功能(例如,支持针对带宽部分切换的时序参数管理的功能或任务)。

[0168] 代码1135可以包括用于实现本公开内容的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码1135可以被存储在非暂时性计算机可读介质(诸如系统存储器或其它类型的存储器)中。在一些情况下,代码1135可能不是由处理器1140直接可执行的,但是可以使得

计算机(例如,当被编译和被执行时)执行本文所描述的功能。

[0169] 图12示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备1205的方块图1200。设备1205可以是如本文所描述的基站105的各方面的示例。设备1205可以包括接收机1210、通信管理器1215和发射机1220。设备1205还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)与彼此相通信。

[0170] 接收机1210可以接收诸如分组、用户数据或者与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道以及与针对带宽部分切换的时序参数管理相关的信息等)相关联的控制信息的信息。可以将信息传递给设备1205的其它组件。接收机1210可以是参照图15所描述的收发机1520的各方面的示例。接收机1210可以利用单个天线或一组天线。

[0171] 通信管理器1215可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和与UE的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。通信管理器1215可以识别用于将与UE的通信从第一BWP切换到第二BWP的触发。通信管理器1215可以基于触发和第二时序参数表来选择针对时序参数的值。通信管理器1215可以在第一BWP上发送用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。通信管理器1215可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与UE进行通信。通信管理器1215可以是本文所描述的通信管理器1510的各方面的示例。

[0172] 通信管理器1215或其子组件可以在硬件、由处理器执行的代码(例如,软件或固件)或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器1215或其子组件的功能可以由被设计为执行在本公开内容中所描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、FPGA或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合来执行。

[0173] 通信管理器1215或其子组件可以在物理上位于各个位置处,包括被分布以使得由一个或多个物理组件在不同的物理位置处实现功能中的部分功能。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器1215或其子组件可以是分离且不同的组件。在一些示例中,根据本公开内容的各个方面,通信管理器1215或其子组件可以与一个或多个其它硬件组件(包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、在本公开内容中所描述的一个或多个其它组件、或其组合)组合。

[0174] 发射机1220可以发送由设备1205的其它组件所生成的信号。在一些示例中,发射机1220可以与接收机1210共置于收发机模块中。例如,发射机1220可以是参照图15所描述的收发机1520的各方面的示例。发射机1220可以利用单个天线或一组天线。

[0175] 图13示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备1305的方块图1300。设备1305可以是如本文所描述的设备1205或基站115的各方面的示例。设备1305可以包括接收机1310、通信管理器1315和发射机1345。设备1305还可以包括处理器。这些组件中的每一个组件可以(例如,经由一个或多个总线)与彼此相通信。

[0176] 接收机1310可以接收诸如分组、用户数据或者与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道以及与针对带宽部分切换的时序参数管理相关的信息等)相关联的控制信息的信息。可以将信息传递给设备1305的其它组件。接收机1310可以是参照图15所描述的收发机

1520的各方面的示例。接收机1310可以利用单个天线或一组天线。

[0177] 通信管理器1315可以是如本文所描述的通信管理器1215的各方面的示例。通信管理器1315可以包括表控制器1320、切换管理器1325、参数控制器1330、控制管理器1335和数据管理器1340。通信管理器1315可以是本文所描述的通信管理器1510的各方面的示例。

[0178] 表控制器1320可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和与UE的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。切换管理器1325可以识别用于将与UE的通信从第一BWP切换到第二BWP的触发。参数控制器1330可以基于触发和第二时序参数表来选择针对时序参数的值。控制管理器1335可以在第一BWP上发送用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。数据管理器1340可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与UE进行通信。

[0179] 发射机1345可以发送由设备1305的其它组件所生成的信号。在一些示例中,发射机1345可以与接收机1310共置于收发机模块中。例如,发射机1345可以是参照图15所描述的收发机1520的各方面的示例。发射机1345可以利用单个天线或一组天线。

[0180] 图14示出了根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的通信管理器1405的方块图1400。通信管理器1405可以是本文所描述的通信管理器1215、通信管理器1315或通信管理器1510的各方面的示例。通信管理器1405可以包括表控制器1410、切换管理器1415、参数控制器1420、控制管理器1425和数据管理器1430。这些模块中的每一个模块可以直接或间接地彼此通信(例如,经由一个或多个总线)。

[0181] 表控制器1410可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和与UE的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。在一些示例中,表控制器1410可以经由RRC信令向UE发送时序参数表的集合中的至少一个时序参数表。在一些情况下,第一时序参数表包括第一行集合,以及第二时序参数表包括第二行集合,第一行集合和第二行集合中的每一行指示针对时序参数的潜在值。在一些情况下,资源分配比特字段的大小是基于在第一行集合中的行的数量的。在一些情况下,第一时序参数表与在第一BWP上的上行链路传输相关联,以及时序参数表的集合还包括与在第一BWP上的下行链路传输相关联的第三时序参数表。在一些情况下,第一BWP具有第一音调间隔,以及第二BWP具有第二音调间隔。在一些情况下,第一时序参数表中的针对时序参数的潜在值是基于第一音调间隔的,以及第二时序参数表中的针对时序参数的潜在值是基于第二音调间隔的。在一些情况下,与第二BWP相比,第一BWP是与较低的传输功率相关联的。

[0182] 切换管理器1415可以识别用于将与UE的通信从第一BWP切换到第二BWP的触发。参数控制器1420可以基于触发和第二时序参数表来选择针对时序参数的值。在一些示例中,参数控制器1420可以识别第二行集合的通过资源分配比特字段可寻址的子集。在一些示例中,参数控制器1420可以基于第二行集合的子集来选择针对时序参数的值。在一些情况下,第二行集合的子集包括第二行集合中的索引最低的行,以及索引最低的行与用于切换到第二BWP的时序参数的优选值相对应。在一些情况下,第二行集合的子集包括第二多个行中的

索引最低的行集合,索引最低的行集合与时序参数的值的集合相对应,其中,时序参数的值是从用于切换到第二BWP的时序参数的最大值到用于切换到第二BWP的时序参数的最小值进行排序的。

[0183] 在一些情况下,第二行集合的子集包括与用于在第二BWP中进行通信的时序参数的优选值相对应的至少一行。在一些情况下,时序参数的优选值包括用于唤醒通信的第一值、用于数据通信的第二值、或者用于微睡眠通信的第三值。

[0184] 控制管理器1425可以在第一BWP上发送用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。在一些示例中,控制管理器1425可以对资源分配比特字段进行零填充。在一些示例中,控制管理器1425可以基于触发来识别针对DCI传输的格式。在一些情况下,DCI传输包括激活第二BWP的BWP标识字段。

[0185] 数据管理器1430可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与UE进行通信。在一些示例中,数据管理器1430可以发送PDSCH传输。在一些示例中,数据管理器1430可以接收PUSCH传输。

[0186] 图15示出了根据本公开内容的各方面的包括支持针对带宽部分切换的时序参数管理的设备1505的系统1500的图。设备1505可以是如本文所描述的设备1205、设备1305或基站105的示例或者包括设备1205、设备1305或基站105的组件。设备1505可以包括用于双向语音和数据通信的组件,包括用于发送和接收通信的组件,包括通信管理器1510、网络通信管理器1515、收发机1520、天线1525、存储器1530、处理器1540和站间通信管理器1545。这些组件可以经由一个或多个总线(例如,总线1550)来进行电子通信。

[0187] 通信管理器1510可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输和与UE的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。通信管理器1510可以识别用于将与UE的通信从第一BWP切换到第二BWP的触发。通信管理器1510可以基于触发和第二时序参数表来选择针对时序参数的值。通信管理器1510可以在第一BWP上发送用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。通信管理器1510可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与UE进行通信。

[0188] 网络通信管理器1515可以管理与核心网络的通信(例如,经由一个或多个有线回程链路)。例如,网络通信管理器1515可以管理针对客户端设备(诸如一个或多个UE 115)的数据通信的传送。

[0189] 收发机1520可以经由如上文所描述的一个或多个天线、有线或无线链路来双向地进行通信。例如,收发机1520可以表示无线收发机并且可以与另一个无线收发机双向地进行通信。收发机1520还可以包括调制解调器,其用于调制分组并且将经调制的分组提供给天线以进行传输,以及解调从天线接收的分组。在一些情况下,无线设备可以包括单个天线1525。然而,在一些情况下,该设备可以具有一个以上的天线1525,它们可以能够同时地发送或接收多个无线传输。

[0190] 存储器1530可以包括RAM、ROM或其组合。存储器1530可以存储计算机可读代码1535,计算机可读代码1535包括当被处理器(例如,处理器1540)执行时使得设备执行本文

所描述的各种功能的指令。在一些情况下,存储器1530可以包含BIOS等,该BIOS可以控制基本的硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0191] 处理器1540可以包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑组件、分立硬件组件或者其任意组合)。在一些情况下,处理器1540可以被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些情况下,存储器控制器可以整合到处理器1540中。处理器1540可以被配置为执行在存储器(例如,存储器1530)中存储的计算机可读指令以使得设备执行各种功能(例如,支持针对带宽部分切换的时序参数管理的功能或任务)。

[0192] 站间通信管理器1545可以管理与其它基站105的通信,以及可以包括用于与其它基站105协作地控制与UE 115的通信的控制器或调度器。例如,站间通信管理器1545可以协调针对去往UE 115的传输的调度,以实现诸如波束成形或联合传输的各种干扰减轻技术。在一些示例中,站间通信管理器1545可以提供在LTE/LTE-A无线通信技术内的X2接口,以提供在基站105之间的通信。

[0193] 代码1535可以包括用于实现本公开内容的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码1535可以被存储在非暂时性计算机可读介质(诸如系统存储器或其它类型的存储器)中。在一些情况下,代码1535可能不是由处理器1540直接可执行的,但是可以使得计算机(例如,当被编译和被执行时)执行本文所描述的功能。

[0194] 图16示出了说明根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的方法1600的流程图。方法1600的操作可以由如本文所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1600的操作可以由如参照图8至图11所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集合以控制UE的功能单元以执行下文所描述的功能。补充地或替代地,UE可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0195] 在1605处,UE可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在从基站对DCI的接收和根据DCI进行的与基站的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。可以根据本文所描述的方法来执行1605的操作。在一些示例中,1605的操作的各方面可以由如参照图8至图11所描述的表管理器来执行。

[0196] 在1610处,UE可以在第一BWP上接收用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括对第二时序参数表的至少子集进行索引的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。可以根据本文所描述的方法来执行1610的操作。在一些示例中,1610的操作的各方面可以由如参照图8至图11所描述的控制管理器来执行。

[0197] 在1615处,UE可以基于第二时序参数表和资源分配比特字段的大小来识别针对时序参数的值。可以根据本文所描述的方法来执行1615的操作。在一些示例中,1615的操作的各方面可以由如参照图8至图11所描述的参数管理器来执行。

[0198] 在1620处,UE可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与基站进行通信。可以根据本文所描述的方法来执行1620的操作。在一些示例中,1620的操作的各方面可以由如参照图8至图11所描述的数据管理器来执行。

[0199] 图17示出了说明根据本公开内容的各方面的支持针对带宽部分切换的时序参数管理的方法1700的流程图。方法1700的操作可以由如本文所描述的基站105或其组件来实

现。例如,方法1700的操作可以由如参照图12至图15所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,基站可以执行指令集合以控制基站的功能单元以执行下文所描述的功能。补充地或替代地,基站可以使用专用硬件来执行下文所描述的功能的各方面。

[0200] 在1705处,基站可以识别各自定义针对时序参数的一个或多个潜在值的时序参数表的集合,所述时序参数与在向UE对DCI的传输与根据DCI进行的与UE的后续通信之间的时序相关联,时序参数表的集合至少包括与第一BWP相关联的第一时序参数表和与第二BWP相关联的第二时序参数表。可以根据本文所描述的方法来执行1705的操作。在一些示例中,1705的操作的各方面可以由如参照图12至图15所描述的表控制器来执行。

[0201] 在1710处,基站可以基于第二时序参数表来选择针对时序参数的值。可以根据本文所描述的方法来执行1710的操作。在一些示例中,1710的操作的各方面可以由如参照图12至图15所描述的参数控制器来执行。

[0202] 在1715处,基站可以在第一BWP上发送用于激活第二BWP的DCI传输,DCI传输包括用于指示针对时序参数的值的资源分配比特字段,其中,资源分配比特字段的大小是基于第一BWP的配置的。可以根据本文所描述的方法来执行1715的操作。在一些示例中,1715的操作的各方面可以由如参照图12至图15所描述的控制管理器来执行。

[0203] 在1720处,基站可以根据针对时序参数的值来在第二BWP上与UE进行通信。可以根据本文所描述的方法来执行1720的操作。在一些示例中,1720的操作的各方面可以由如参照图12至图15所描述的数据管理器来执行。

[0204] 应当注意的是,上文所描述的方法描述了可能的实现方式,以及操作和步骤可以被重新排列或者以其它方式修改,以及其它实现方式是可能的。进一步地,来自两种或更多种方法的各方面可以被组合。

[0205] 本文所描述的技术可以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)和其它系统。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用陆地无线电接入(UTRA)等的无线电技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本通常可以被称为CDMA2000 1X、1X等等。IS-856(TIA-856)通常被称为CDMA2000 1xEV-DO、高速分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变形。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)的无线电技术。

[0206] OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、电气与电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速-OFDM等的无线电技术。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UMTS的使用E-UTRA的版本。在来自名称为“第3代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR和GSM。在来自名称为“第3代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了CDMA2000和UMB。本文中所描述的技术可以用于上文所提及的系统和无线电技术以及其它系统和无线电技术。虽然可能出于举例的目的,描述了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各方面,以及可能在大部分的描述中使用了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但是本文中所描述的技术可以适用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR应用之外的范围。

[0207] 宏小区通常覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干千米),以及可以允许由具

有与网络提供商的服务订制的UE进行的不受限制的接入。相比于宏小区,小型小区可以与较低功率的基站105相关联,以及小型小区可以在与宏小区相同或不同(例如,经许可的、免许可的等)的频带中操作。根据各个示例,小型小区可以包括微微小区、毫微微小区和微小区。例如,微微小区可以覆盖小的地理区域,以及可以允许由具有与网络提供商的服务订制的UE 115进行的不受限制的接入。毫微微小区也可以覆盖小的地理区域(例如,住宅),以及可以提供由与该毫微微小区具有关联的UE 115(例如,在封闭用户组(CSG)中的UE 115、针对在住宅中的用户的UE 115等等)进行的受限制的接入。针对宏小区的eNB可以被称为宏eNB。针对小型小区的eNB可以被称为小型小区eNB、微微eNB、毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等等)小区,以及还可以支持使用一个或多个分量载波的通信。

[0208] 本文中所述的一个或多个无线通信系统100可以支持同步或异步操作。对于同步操作,基站105可以具有相似的帧时序,以及来自不同基站105的传输可以在时间上近似对齐。对于异步操作,基站105可以具有不同的帧时序,以及来自不同基站105的传输可以在时间上不对齐。本文中所述的技术可以用于同步操作或异步操作。

[0209] 本文中所述的信息和信号可以使用各种不同的技术和方法中的任何技术和方法来表示。例如,可能遍及上文的描述所提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任意组合来表示。

[0210] 结合本文的公开内容所描述的各种说明性的方块和模块可以利用被设计为执行本文所述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件(PLD)、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是在替代方式中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器还可以实现为计算设备的组合(例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP内核相结合的一个或多个微处理器、或者任何其它这样的配置)。

[0211] 本文中所述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,所述功能可以作为在计算机可读介质上的一个或多个指令或代码来存储或发送。其它示例和实现方式在本公开内容和所附权利要求的范围之内。例如,由于软件的性质,上文所描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线或这些项中的任意项的组合来实现。用于实现功能的特征还可以在物理上位于各个位置处,包括被分布为使得功能中的各部分功能在不同的物理位置处实现。

[0212] 计算机可读介质包括非暂时性计算机存储介质和通信介质二者,通信介质包括促进将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的任何介质。非暂时性存储介质可以是能够由通用计算机或专用计算机访问的任何可用介质。通过举例而非限制的方式,非暂时性计算机可读介质可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、闪速存储器、压缩光盘(CD)ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能够用于以指令或数据结构的形式携带或存储所期望的程序代码单元以及能够由通用或专用计算机、或通用或专用处理器访问的任何其它非暂时性介质。此外,任何连接被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、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或诸如红外线、无线电和微波的无线技术来从网站、服务器或其它远程源发送的,则

同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或诸如红外线、无线电和微波的无线技术被包括在介质的定义内。如本文中所使用的，磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘，其中，磁盘通常磁性地复制数据，而光盘则利用激光来光学地复制数据。上文的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0213] 如本文所使用的(包括在权利要求中)，如在项目列表(例如，以诸如“……中的至少一个”或“……中的一个或多个”的短语结束的项目列表)中所使用的“或”指示包含性列表，使得例如A、B或C中的至少一个的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(例如，A和B和C)。此外，如本文所使用的，短语“基于”不应当被解释为对封闭的条件集合的引用。例如，在不脱离本公开内容的范围的情况下，被描述为“基于条件A”的示例性步骤可以基于条件A和条件B两者。换句话说，如本文所使用的，应当以与解释短语“至少部分地基于”相同的方式来解释短语“基于”。

[0214] 在附图中，相似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外，相同类型的各种组件可以通过在附图标记后跟随有破折号和第二标记进行区分，所述第二标记用于在相似组件之间进行区分。如果在说明书中仅使用了第一附图标记，则描述适用于具有相同的第一附图标记的相似组件中的任何一个组件，而不考虑第二附图标记或其它后续附图标记。

[0215] 本文结合附图所阐述的描述对示例性配置进行了描述，而不表示可以实现或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”意味着“用作示例、实例或说明”，而不是“优选的”或者“比其它示例有优势”。出于提供对所描述的技术的理解的目的，详细描述包括具体细节。但是，可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中，公知的结构和设备以方块图的形式示出，以便避免使所描述的示例的概念模糊不清。

[0216] 为使本领域技术人员能够实现或者使用本公开内容，提供了本文中的描述。对于本领域技术人员来说，对本公开内容的各种修改将是显而易见的，以及在不脱离本公开内容的范围的情况下，本文中所定义的总体原理可以应用于其它变形。因此，本公开内容不限于本文中所描述的示例和设计，而是要符合与本文中所公开的原理和新颖特征相一致的最广泛的范围。

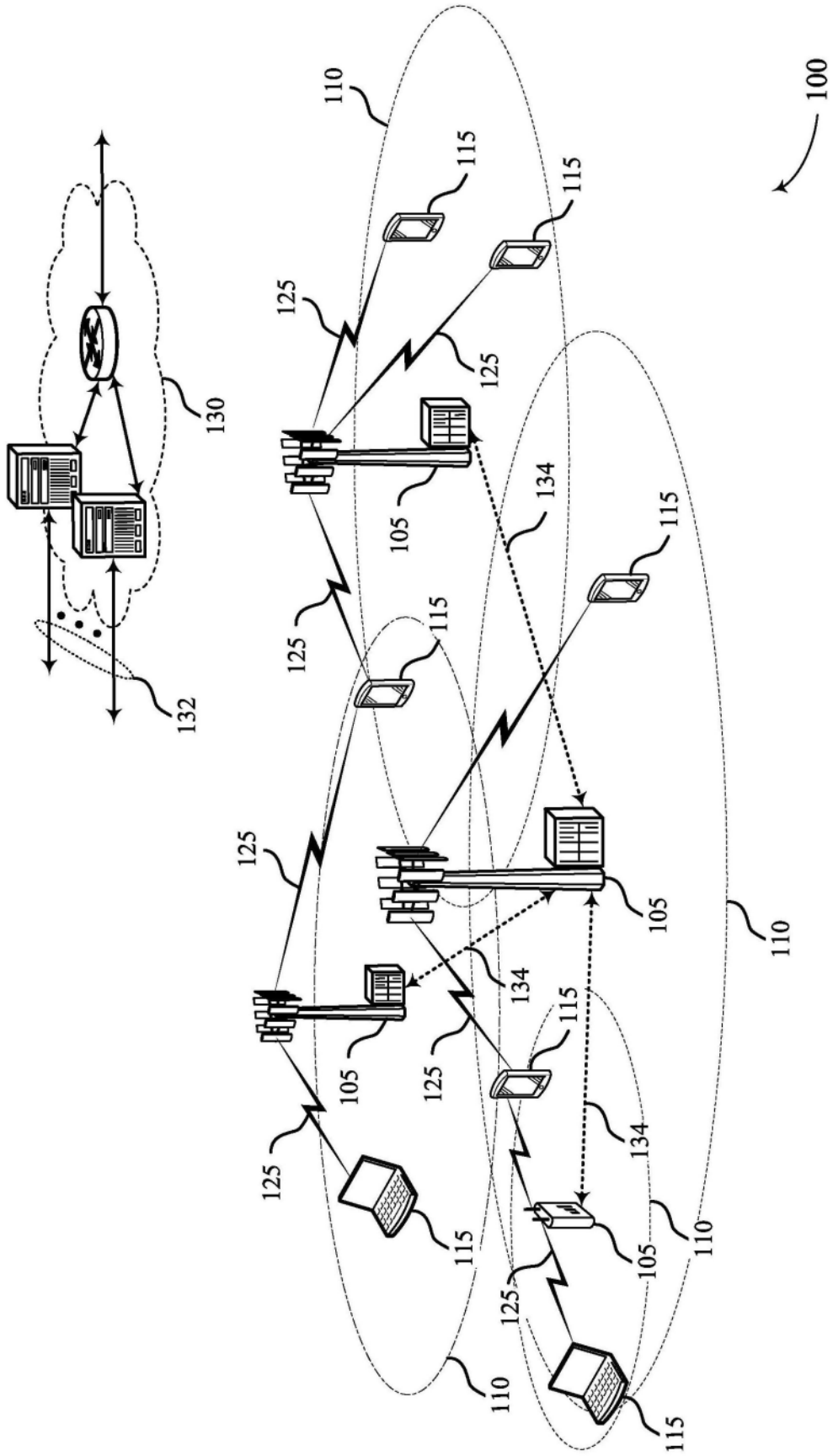


图1

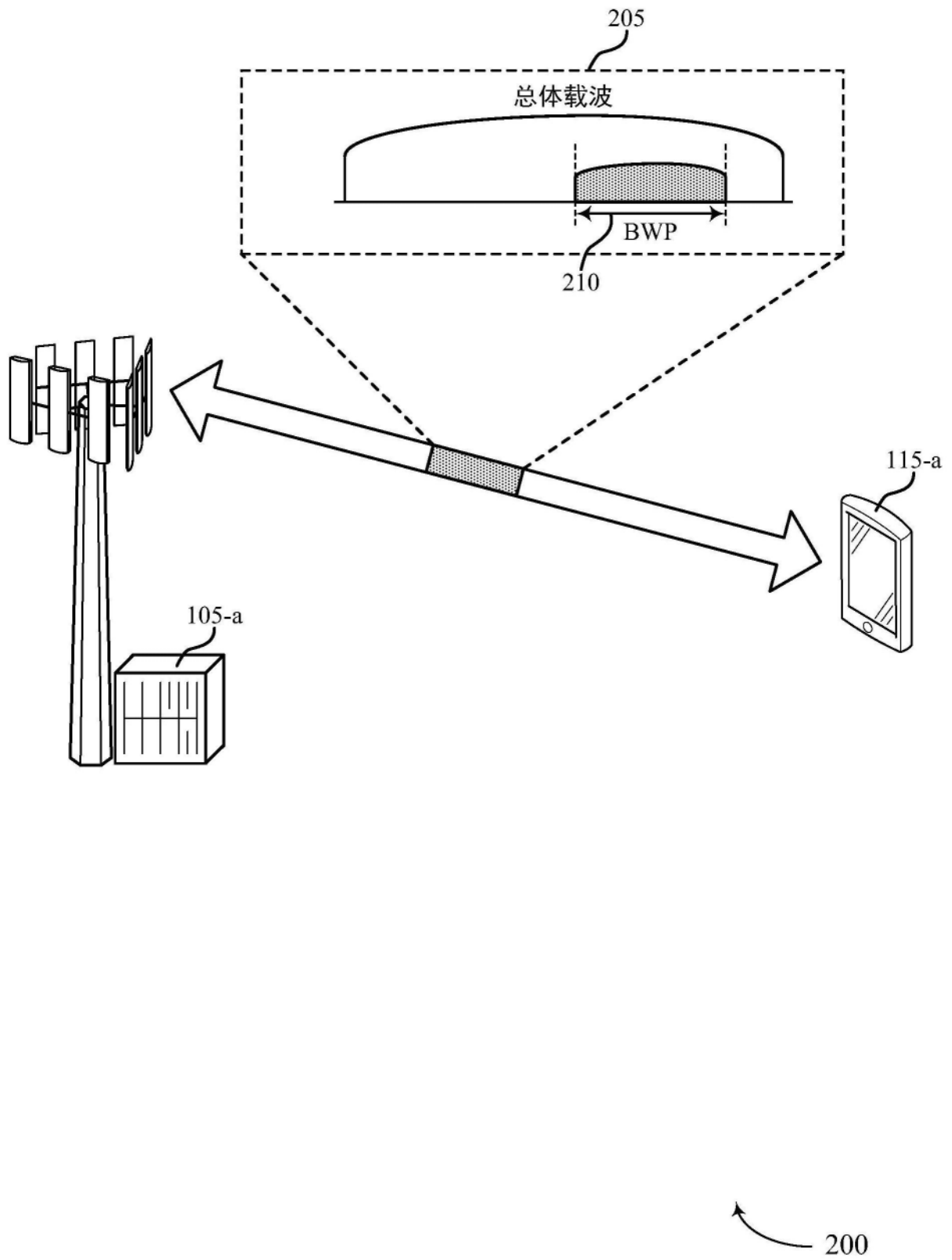


图2

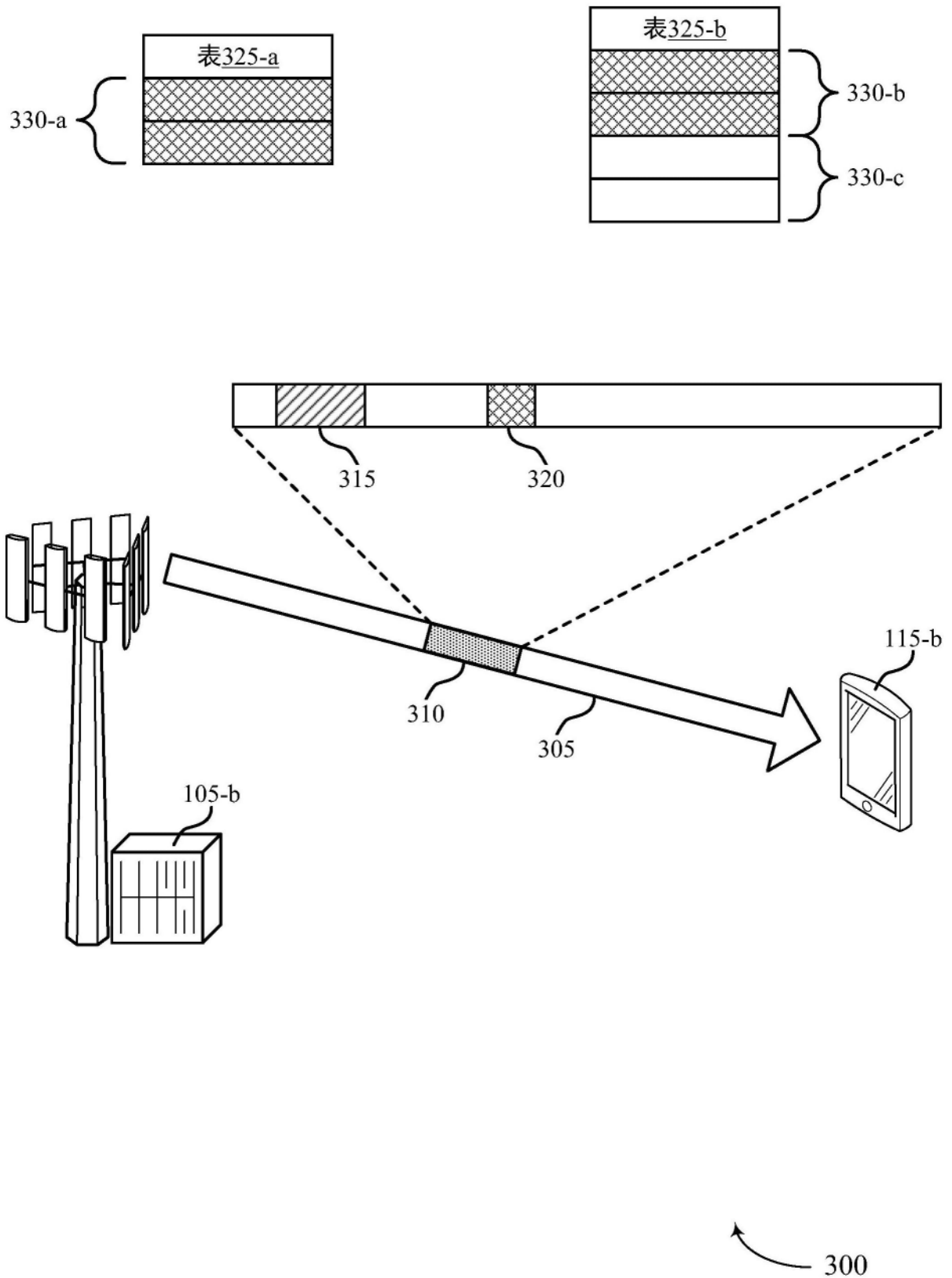


图3

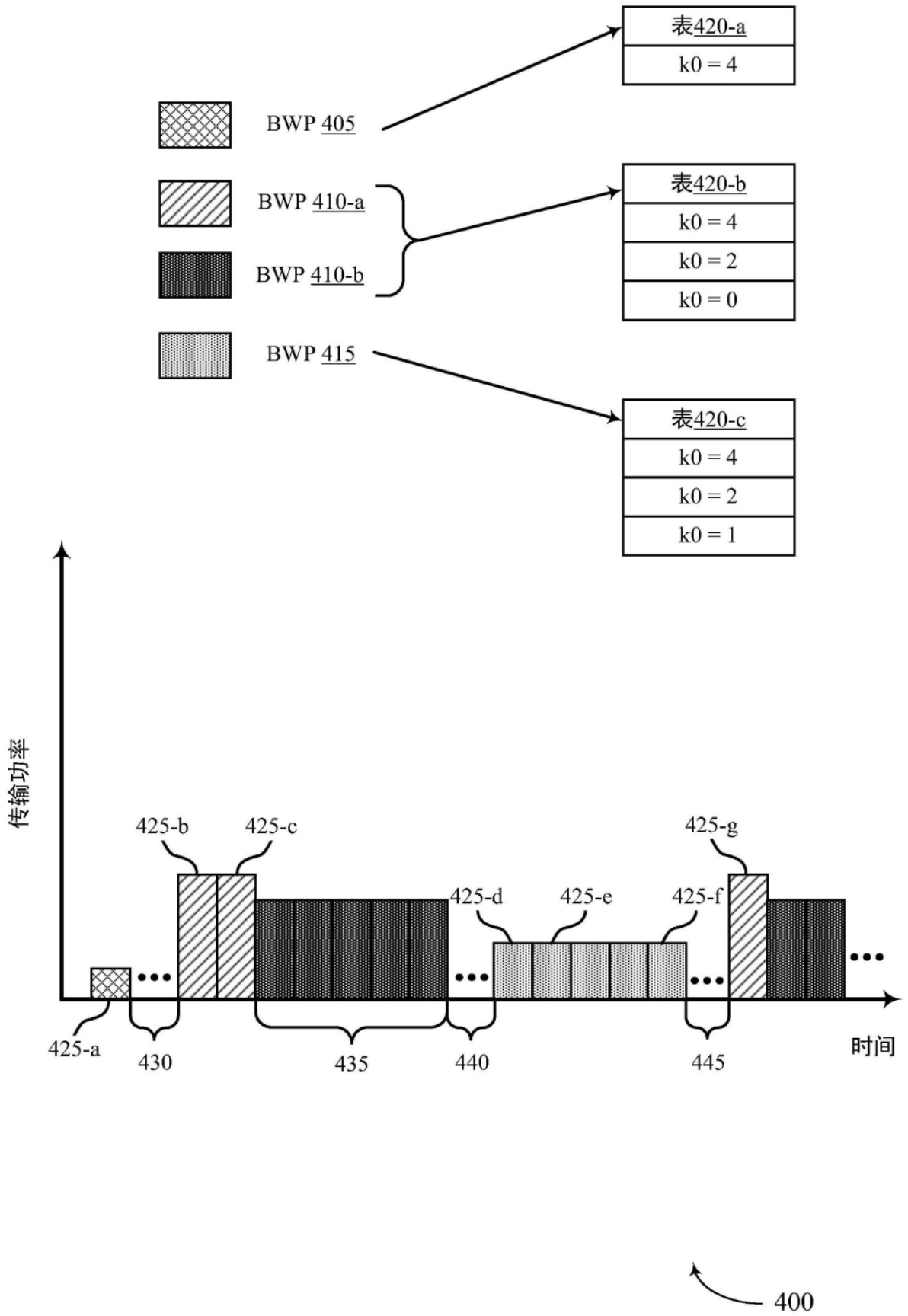
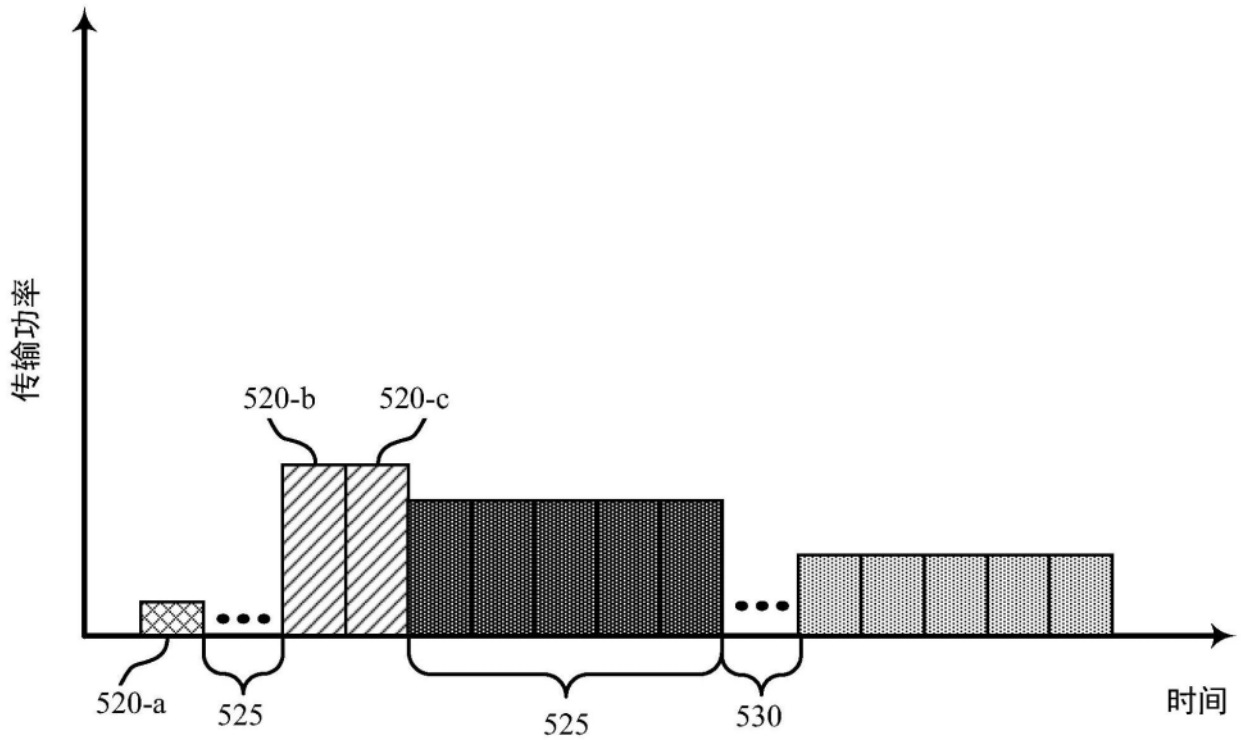
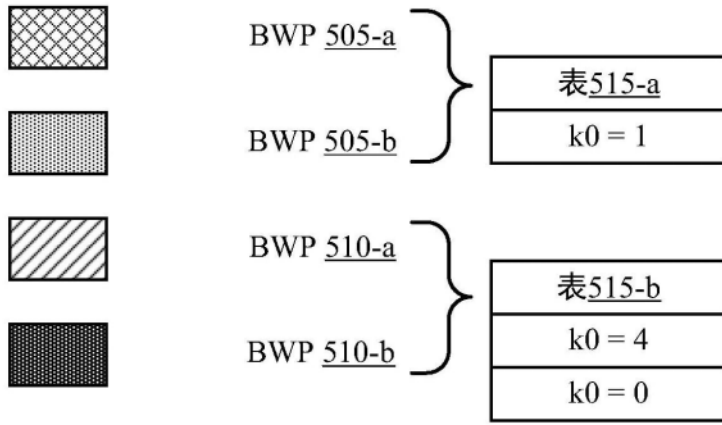


图4



500

图5

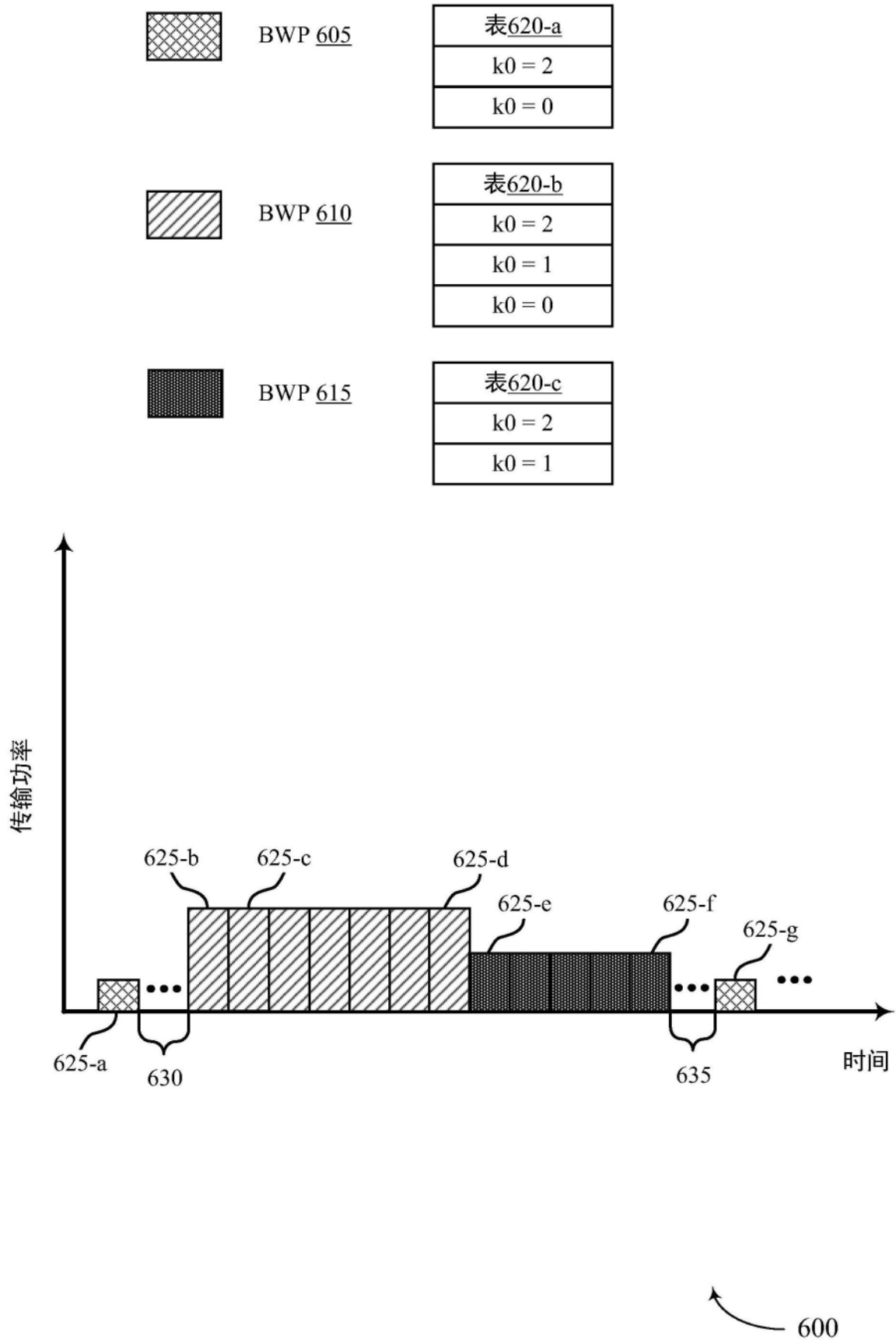


图6

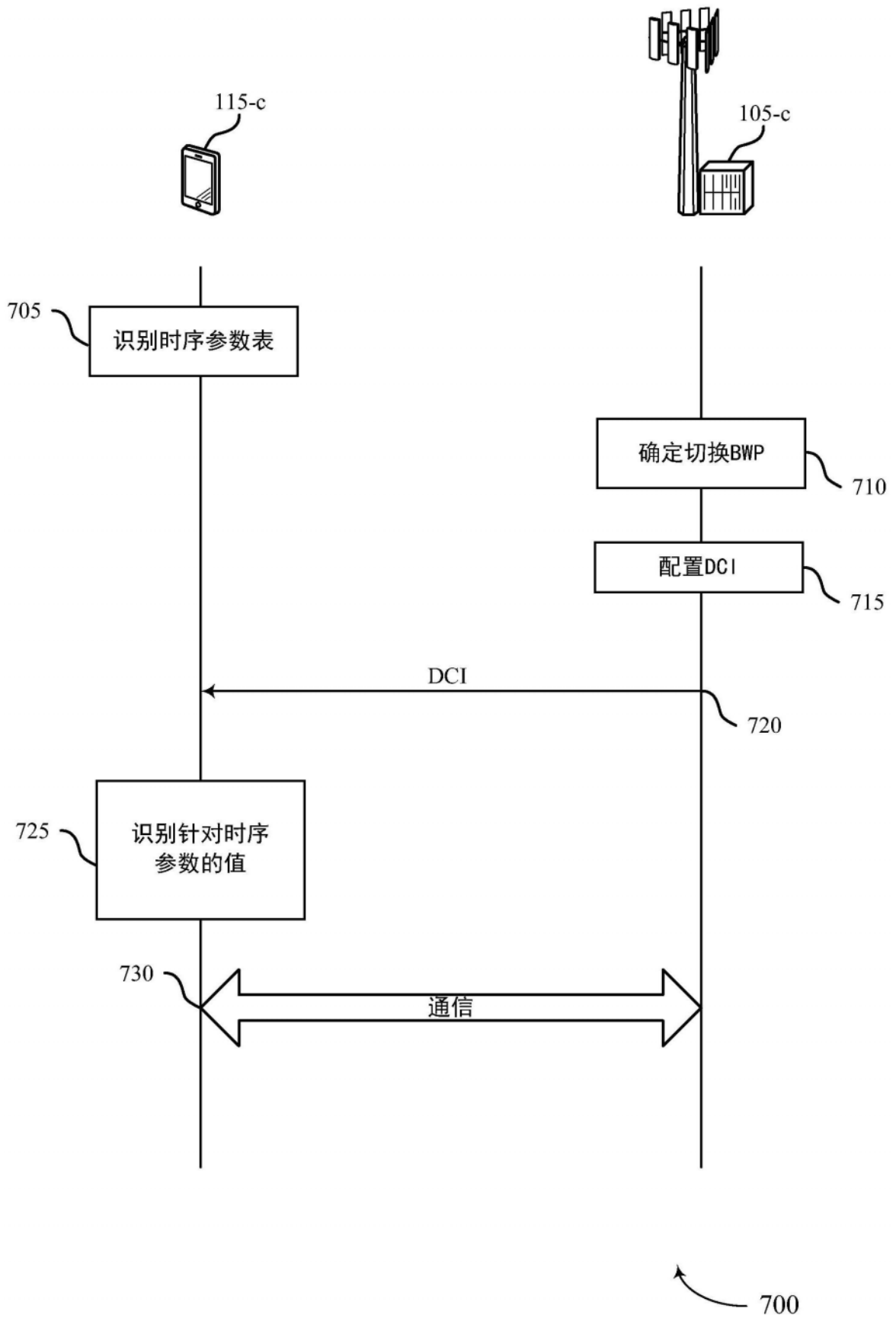


图7

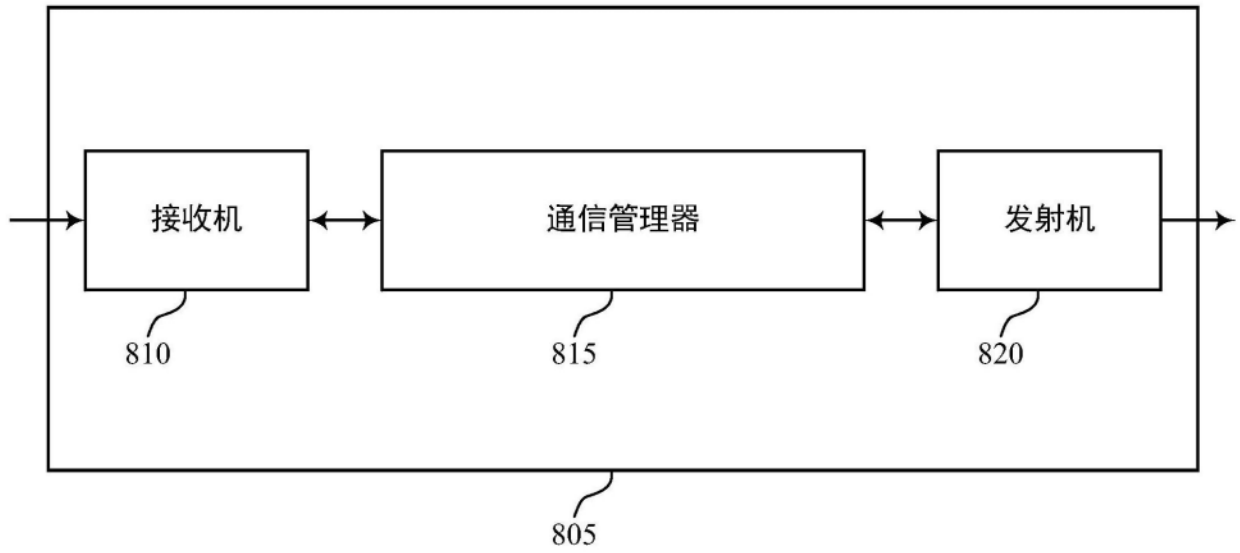


图8

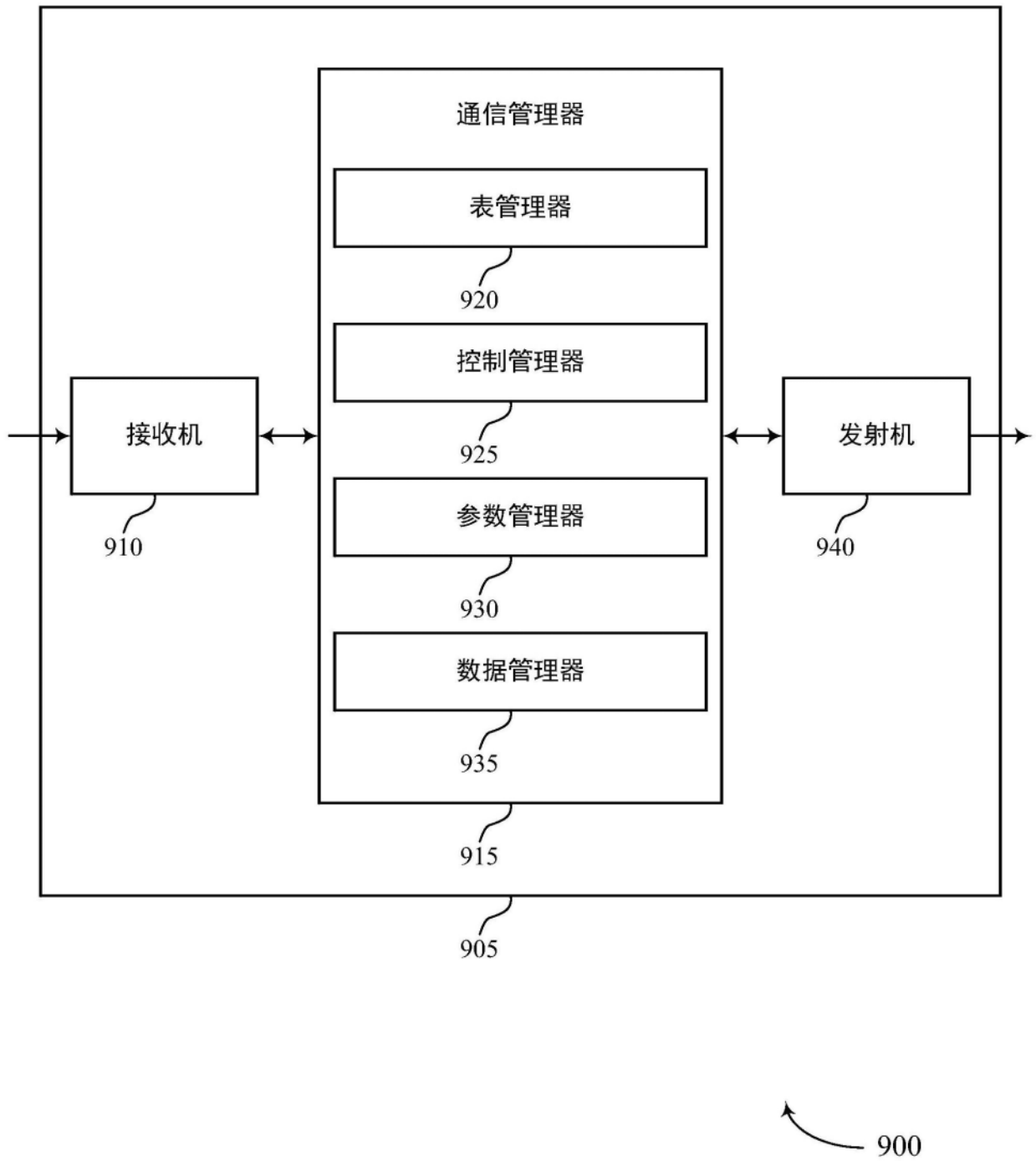


图9

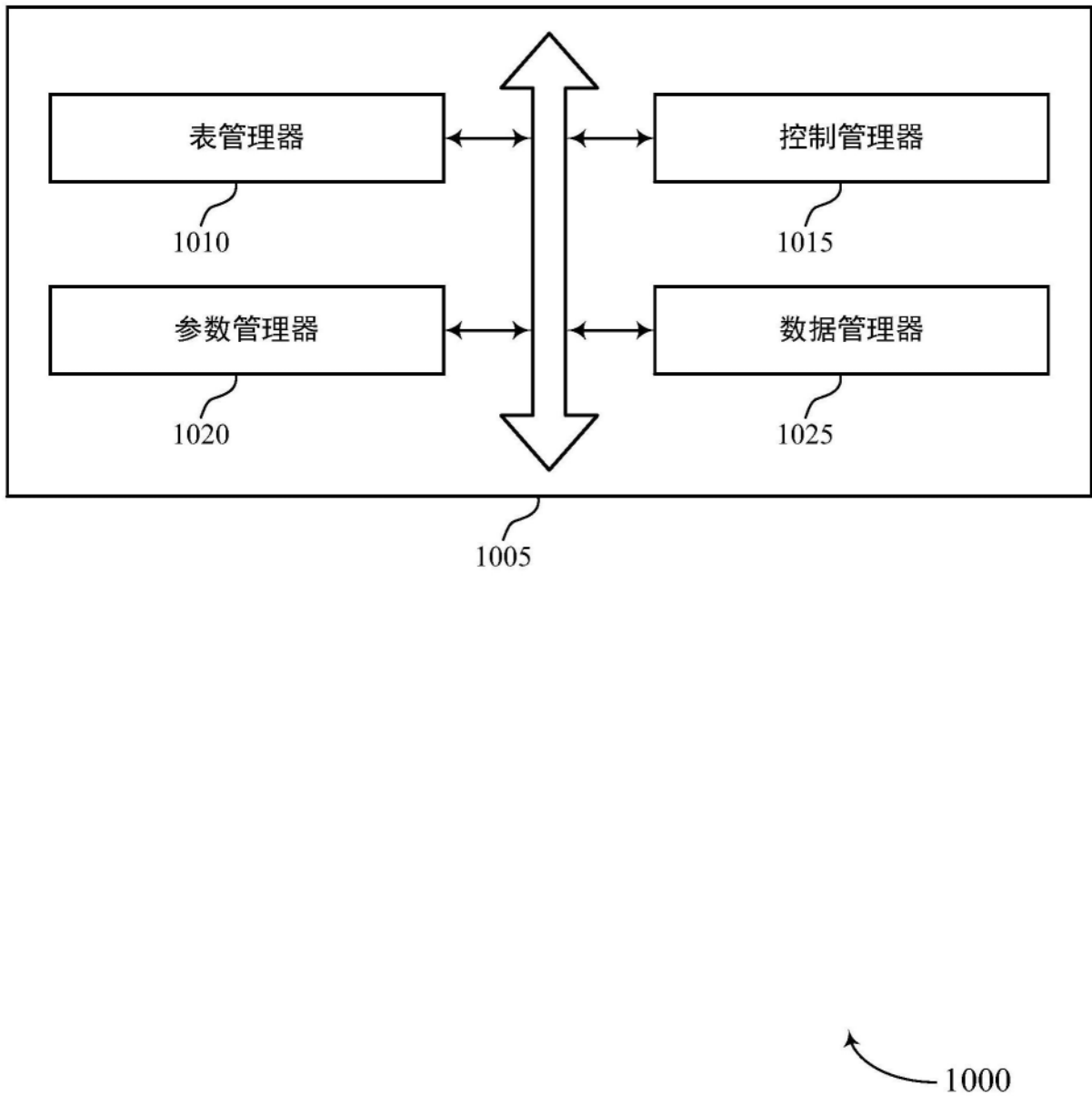


图10

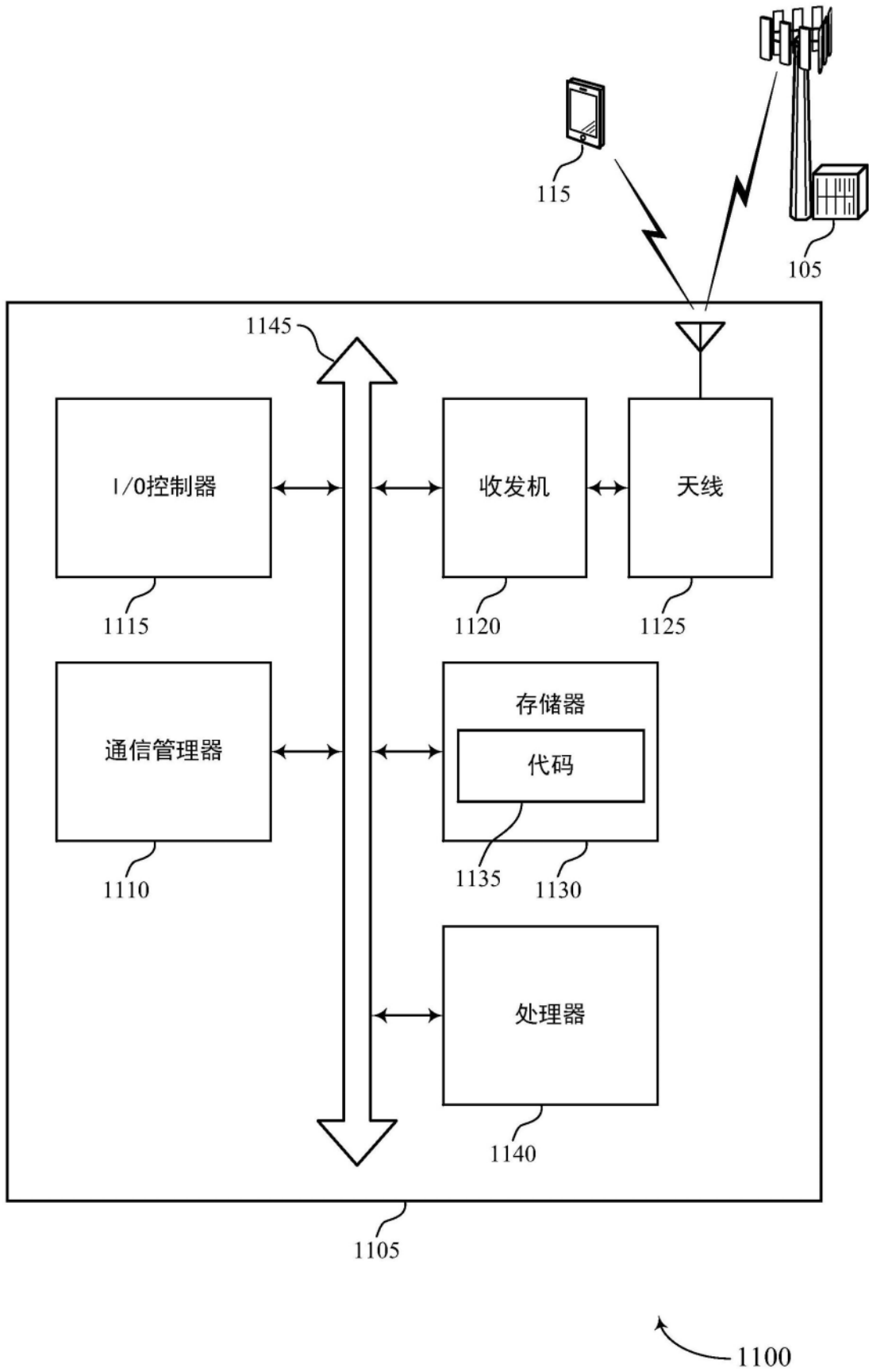


图11

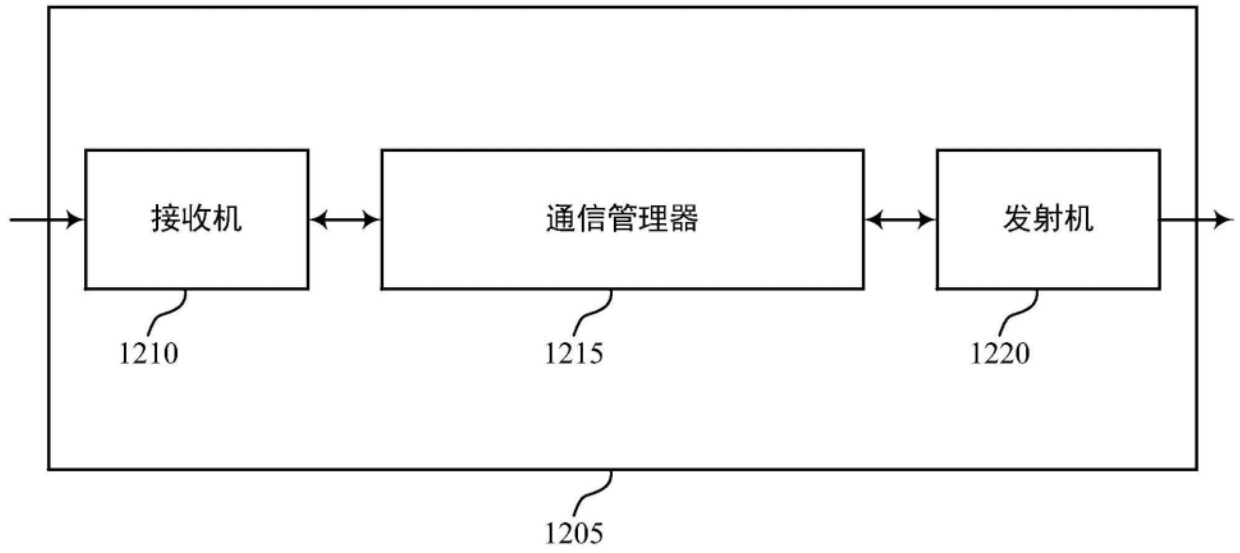


图12

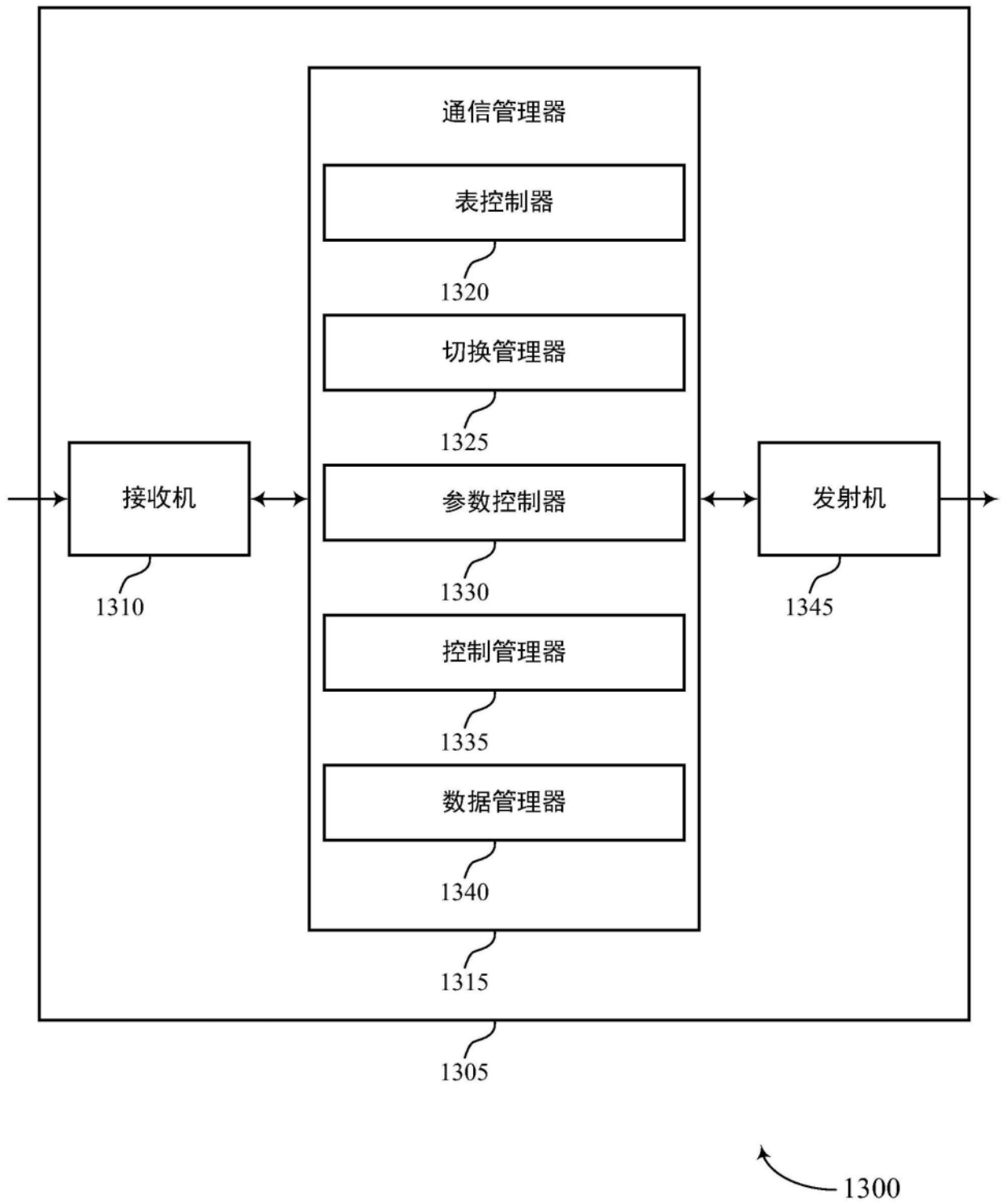


图13

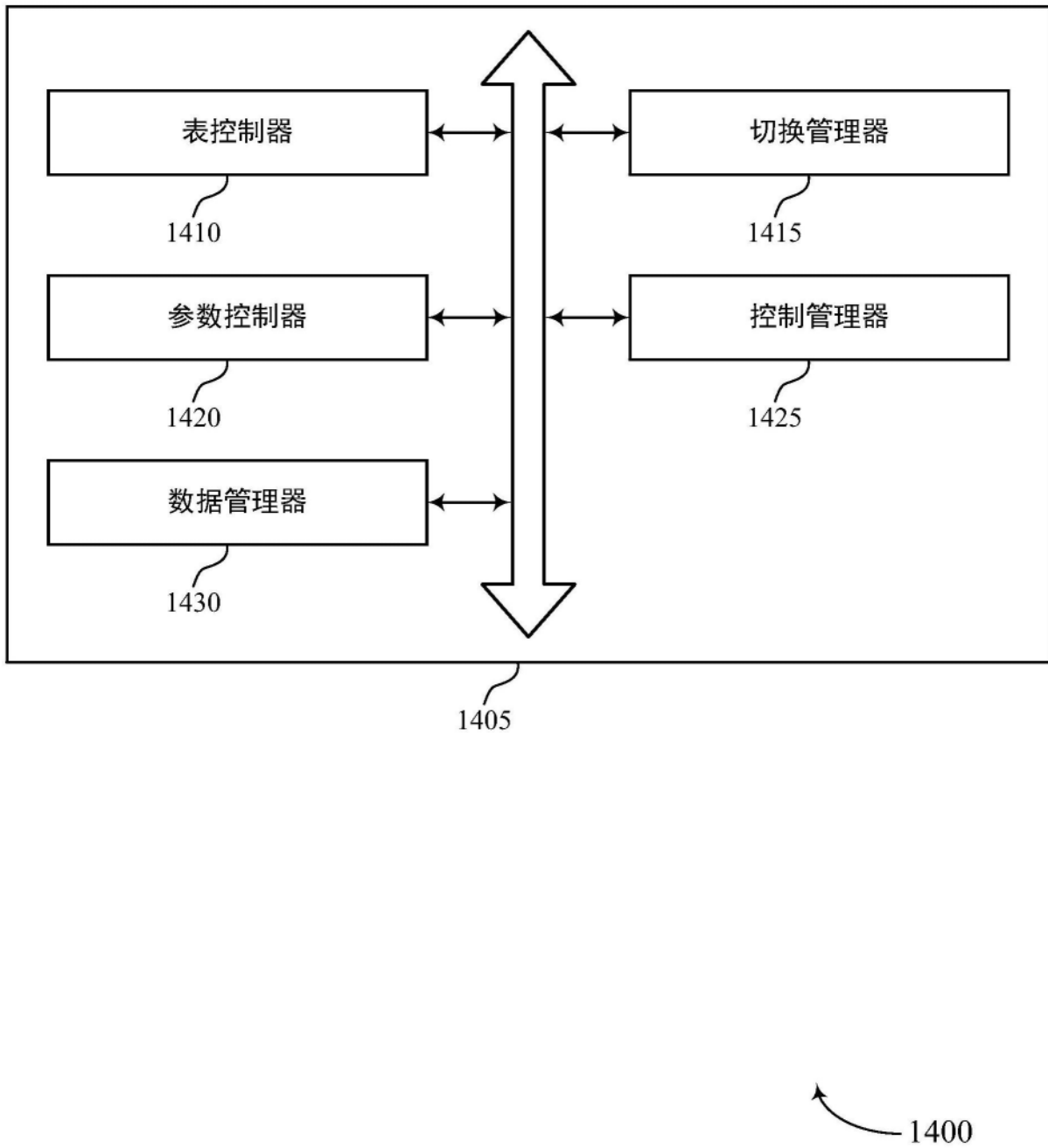


图14

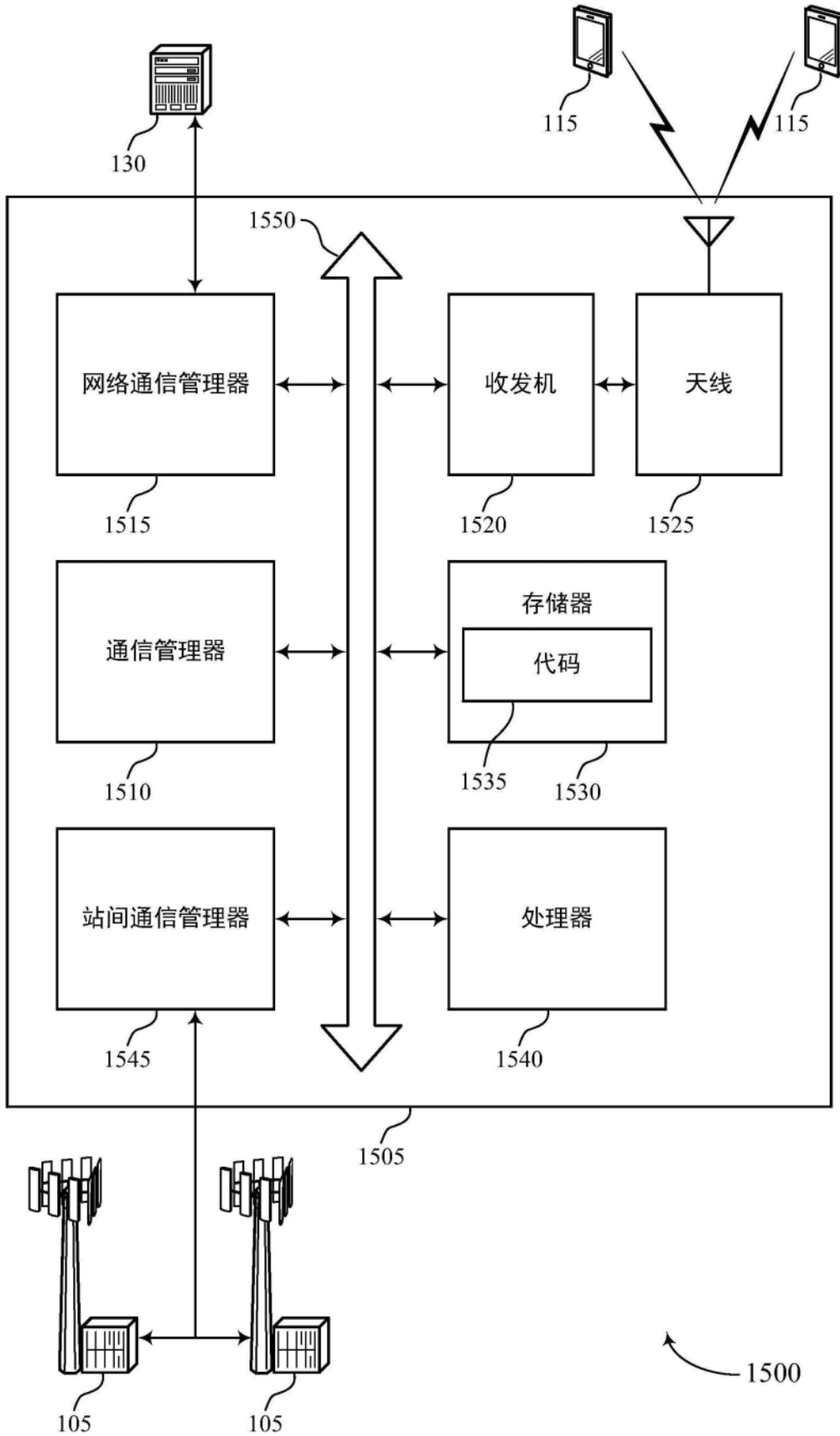


图15

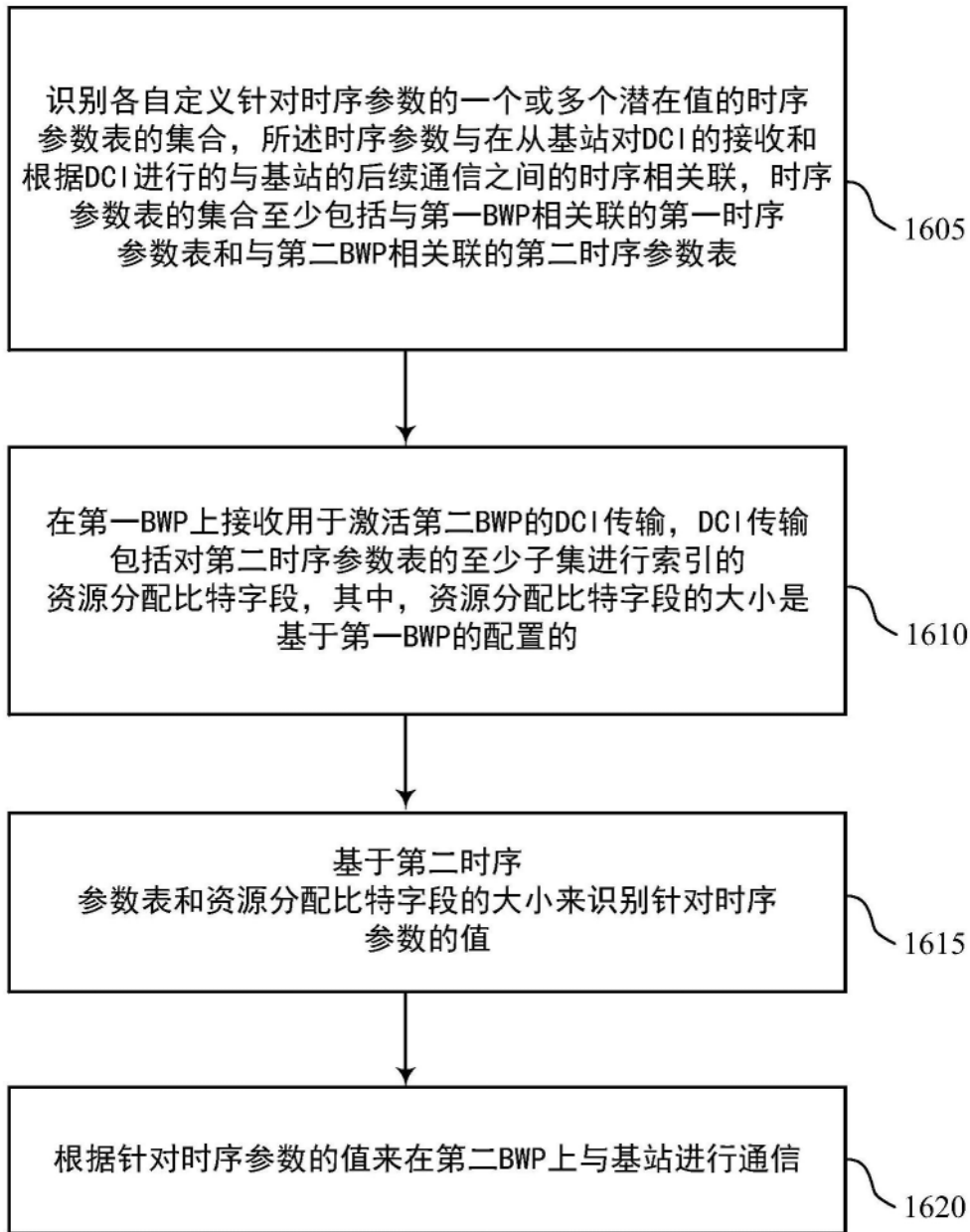


图16

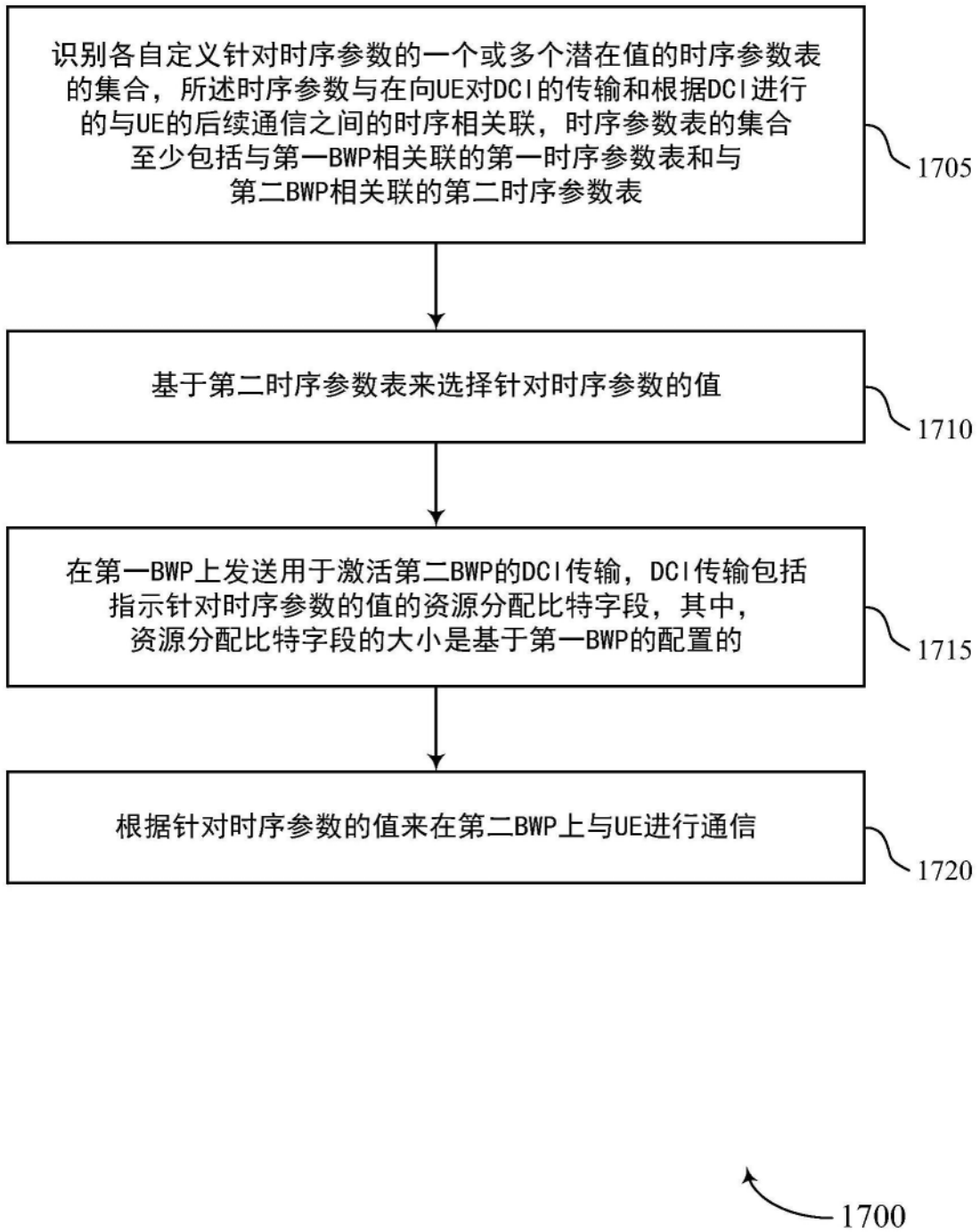


图17