



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119856427 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202280099848.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.09.20

H04B 17/345 (2006.01)

H04W 72/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2025.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2022/119789 2022.09.20

(87) PCT国际申请的公布数据
W02024/059993 EN 2024.03.28

(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 任余维 徐慧琳 周彦 张倩

(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

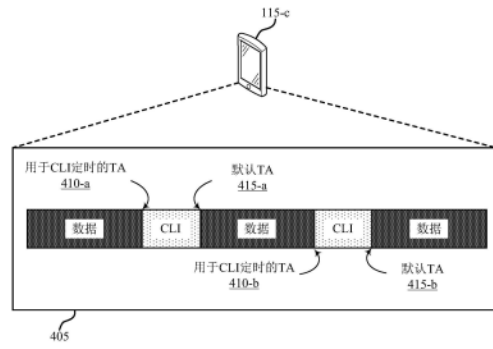
权利要求书4页 说明书41页 附图21页

(54) 发明名称

用于部分定时提前的交叉链路干扰定时对准

(57) 摘要

描述了用于进行无线通信的方法、系统和设备。一种用户装备 (UE) 可接收对一个或多个定时提前 (TA) 参数的指示, 该一个或多个定时提前 (TA) 参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并要应用于接收与一个或多个交叉链路干扰 (CLI) 测量相关联的参考信号。该UE可通过在第一数据接收时机期间应用该一个或多个TA参数中的第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。该UE随后可在CLI测量时机期间应用该一个或多个TA参数中的该第一TA参数或第二TA参数以接收一个或多个参考信号。该UE可基于在该CLI测量时机期间该一个或多个TA参数的该应用来执行一个或多个CLI测量。



默认TA: α TA
用于CLI定时的TA: α_{cli} TA

400

CN 119856427 A

1. 一种用于在无线设备处进行无线通信的方法,所述方法包括:

接收对第一定时提前参数和第二定时提前参数的指示,所述第一定时提前参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,所述第二定时提前参数要应用于接收与一个或多个交叉链路干扰测量相关联的一个或多个参考信号;

至少部分地基于在第一数据接收时机期间应用所述第一定时提前参数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及

至少部分地基于在交叉链路干扰测量时机期间应用所述第二定时提前参数以接收所述一个或多个参考信号来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一定时提前参数与第一定时提前系数相关联,并且所述第二定时提前参数与第二定时提前系数相关联,所述方法还包括:

在于所述第一数据接收时机期间将所述第一定时提前系数应用于所述第一定时提前参数和于所述交叉链路干扰测量时机期间将所述第二定时提前系数应用于所述第二定时提前参数之间进行切换。

3. 根据权利要求2所述的方法,所述方法还包括:

至少部分地基于应用所述第一定时提前系数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及

至少部分地基于应用所述第二定时提前系数来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量,其中至少部分地基于所述第一定时提前系数、所述第二定时提前系数或两者,所述第一定时提前参数与所述第二定时提前参数不同。

4. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

在所述交叉链路干扰测量时机之前接收包括对所述第二定时提前参数的指示的下行链路控制消息;以及

至少部分地基于对所述第二定时提前参数的所述指示来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中对所述第二定时提前参数的所述指示命令所述无线设备在于所述第一数据接收时机期间应用所述第一定时提前参数和于所述交叉链路干扰测量时机期间应用所述第二定时提前参数之间进行切换。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中对所述第二定时提前参数的所述指示指示所述第一定时提前参数、所述第二定时提前参数或两者的值。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一定时提前参数包括完全定时提前值,并且所述第二定时提前参数包括部分定时提前值,所述方法还包括:

至少部分地基于应用所述完全定时提前值来接收所述一个或多个下行链路消息;以及

至少部分地基于应用所述部分定时提前值来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二定时提前参数至少部分地基于所述第一定时提前参数,并且所述第一定时提前参数与所述第二定时提前参数之间的差小于阈值定时偏移量。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与所述交叉链路干扰测量时机、所述第一数据接收时机或两者之间发生未对准,所述方法还包括:

至少部分地基于使所述一个或多个下行链路消息的接收优先于执行所述一个或多个交叉链路干扰测量来应用所述第一定时提前参数和所述第二定时提前参数。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一定时提前参数和所述第二定时提前参数包括完全定时提前参数、部分定时提前参数或它们的组合。

11. 一种用于在无线设备处进行无线通信的方法,所述方法包括:

接收对定时提前参数的指示,所述定时提前参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个交叉链路干扰测量相关联的一个或多个参考信号;

至少部分地基于在数据接收时机期间应用所述定时提前参数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及

至少部分地基于在交叉链路干扰测量时机期间应用所述定时提前参数以接收所述一个或多个参考信号来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量。

12. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

接收对所述定时提前参数的所述指示作为下行链路控制消息,所述下行链路控制消息指示所述定时提前参数的值。

13. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

接收对所述定时提前参数的所述指示,其中至少部分地基于对所述定时提前参数的所述指示来确定所述定时提前参数的值。

14. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

接收交叉链路干扰测量配置,所述交叉链路干扰测量配置指示要用于执行所述一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个交叉链路干扰测量资源,其中所述交叉链路干扰测量配置还指示所述定时提前参数是否被应用于所述一个或多个交叉链路干扰测量资源。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述定时提前参数与部分定时提前值或完全定时提前值相关联。

16. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

接收指示部分定时提前值的交叉链路干扰测量配置;以及

至少部分地基于所述部分定时提前值来在所述数据接收时机、所述交叉链路干扰测量时机或两者期间应用所述定时提前参数。

17. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

接收包括定时提前系数的交叉链路干扰测量配置,其中所述定时提前系数与用于执行所述一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个交叉链路干扰测量资源相关联。

18. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

在与交叉链路干扰测量配置分开的下行链路消息中接收定时提前系数,所述定时提前系数与用于执行所述一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个交叉链路干扰测量资源相关联。

19. 根据权利要求11所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且所述定时提前参数的值与所述交叉链路干扰测量时机和第二无线设备的上行链路发送之间的定时差相关联,所述方法还包括:

应用所述定时提前参数的所述值,使得所述交叉链路干扰测量时机和所述上行链路发送之间的所述定时差小于阈值时间差。

20. 根据权利要求11所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,所述方法还包括:

接收对由第二无线设备应用的部分定时提前系数的指示,其中所述定时提前参数的值至少部分地基于所述部分定时提前系数到所述定时提前参数的应用。

21. 根据权利要求11所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且其中所述定时提前参数至少部分地基于与第二无线设备相关联的第二定时提前参数,并且所述定时提前参数与所述第二定时提前参数之间的差小于阈值定时偏移量。

22. 根据权利要求11所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,所述方法还包括:

至少部分地基于所述交叉链路干扰测量时机与第二无线设备的对应上行链路发送之间的所确定的未对准来从全双工模式切换到半双工模式;以及

至少部分地基于应用所述定时提前参数以及从所述全双工模式切换到所述半双工模式来执行所述一个或多个交叉链路干扰测量。

23. 根据权利要求11所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与所述交叉链路干扰测量时机、所述数据接收时机或两者之间发生未对准,所述方法还包括:

至少部分地基于使所述一个或多个下行链路消息的接收优先于执行所述一个或多个交叉链路干扰测量来应用所述定时提前参数。

24. 根据权利要求11所述的方法,其中所述定时提前参数包括完全定时提前参数或部分定时提前参数。

25. 一种用于在网络实体处进行无线通信的方法,所述方法包括:

发送对第一定时提前参数和第二定时提前参数的指示,所述第一定时提前参数与一个或多个下行链路消息相关联,所述第二定时提前参数与对应于一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个参考信号相关联;

在第一数据接收时机期间发送所述一个或多个下行链路消息;

在交叉链路干扰测量时机期间发送所述一个或多个参考信号;以及

至少部分地基于所述第一定时提前参数和所述第二定时提前参数来接收所述一个或多个交叉链路干扰测量。

26. 根据权利要求25所述的方法,所述方法还包括:

在所述交叉链路干扰测量时机之前发送包括对所述第二定时提前参数的指示的下行链路控制消息;以及

至少部分地基于对所述第二定时提前参数的所述指示来接收所述一个或多个交叉链路干扰测量。

27. 根据权利要求25所述的方法,其中所述第一定时提前参数包括完全定时提前值,并且所述第二定时提前参数包括部分定时提前值,所述方法还包括:

至少部分地基于所述完全定时提前值来发送所述一个或多个下行链路消息;以及

至少部分地基于所述部分定时提前值来接收所述一个或多个交叉链路干扰测量。

28. 一种用于在网络实体处进行无线通信的方法,所述方法包括:

发送对定时提前参数的指示,所述定时提前参数与一个或多个下行链路消息相关联并

且与对应于一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个参考信号相关联；

在数据接收时机期间发送所述一个或多个下行链路消息；

在交叉链路干扰测量时机期间发送所述一个或多个参考信号；以及

至少部分地基于所述定时提前参数来接收所述一个或多个交叉链路干扰测量。

29. 根据权利要求28所述的方法,所述方法还包括:

发送包括对所述定时提前参数的值的指示的下行链路控制消息。

30. 根据权利要求28所述的方法,所述方法还包括:

发送交叉链路干扰测量配置,所述交叉链路干扰测量配置指示对应于所述一个或多个交叉链路干扰测量的一个或多个交叉链路干扰测量资源,其中所述交叉链路干扰测量配置还指示所述定时提前参数是否被应用于所述一个或多个交叉链路干扰测量资源。

用于部分定时提前交叉链路干扰定时对准

技术领域

[0001] 下文涉及无线通信,包括用于部分定时提前(TA)的交叉链路干扰(CLI)定时对准。

背景技术

[0002] 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)和第五代(5G)系统(其可被称为新无线电(NR)系统)。这些系统可采用诸如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)或离散傅里叶变换扩展正交频分复用(DFT-S-OFDM)的技术。无线多址通信系统可包括一个或多个基站,每个基站支持用于通信设备的无线通信,这些通信设备可被称为用户装备(UE)。

发明内容

[0003] 所描述的技术涉及支持用于部分定时提前(TA)的交叉链路干扰(CLI)定时对准的改进的方法、系统、设备和装置。例如,所描述的技术使得用户装备(UE)能够保持一个或多个TA参数以应用于接收和发送数据,并且使得该UE能够执行CLI测量。在一些情况下,由于全双工能力和部分TA能力,该UE可能会经历通信符号之间的定时未对准增加。例如,该UE可接收对一个或多个TA参数的指示,并且可使用第一TA参数来应用于接收一个或多个下行链路消息并且应用于接收用于执行一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号。在一些其他示例中,该UE可接收两个不同TA值,并且可将第一TA值应用于接收一个或多个下行链路消息,并且可使用(例如,与该第一TA值不同的)第二TA值来应用于接收用于执行该一个或多个CLI测量的该一个或多个参考信号。

[0004] 描述了一种用于在无线设备处进行无线通信的方法。该方法可包括:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号;基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息;以及基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0005] 描述了一种用于在无线设备处进行无线通信的装置。该装置可包括:处理器;存储器,该存储器与该处理器耦合;和指令,该指令存储在该存储器中。该指令可能由该处理器执行以使该装置进行以下动作:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号;基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息;以及基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0006] 描述了另一种用于在无线设备处进行无线通信的装置。该装置可包括：用于接收对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件，该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息，该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；用于基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件；和用于基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0007] 描述了一种存储用于在无线设备处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质。该代码可包括能够由处理器执行以进行以下动作的指令：接收对第一TA参数和第二TA参数的指示，该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息，该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0008] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该第一TA参数可与第一TA系数相关联，并且该第二TA参数可与第二TA系数相关联，并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件或指令：在于该第一数据接收时机期间将该第一TA系数应用于该第一TA参数和于该CLI测量时机期间将该第二TA系数应用于该第二TA参数之间进行切换。

[0009] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：基于应用该第一TA系数来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于应用该第二TA系数来执行该一个或多个CLI测量，其中基于该第一TA系数、该第二TA系数或两者，该第一TA参数可与该第二TA参数不同。

[0010] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：在该CLI测量时机之前接收包括对该第二TA参数的指示的下行链路控制消息；以及基于对该第二TA参数的该指示来执行该一个或多个CLI测量。

[0011] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，对该第二TA参数的该指示命令该无线设备在于该第一数据接收时机期间应用该第一TA参数和于该CLI测量时机期间应用该第二TA参数之间进行切换。

[0012] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，对该第二TA参数的该指示指示该第一TA参数、该第二TA参数或两者的值。

[0013] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该第一TA参数包括完全TA值，并且该第二TA参数包括部分TA值，并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件或指令：基于应用该完全TA值来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于应用该部分TA值来执行该一个或多个CLI测量。

[0014] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该第二TA参数可基于该第一TA参数，并且该第一TA参数与该第二TA参数之间的差可小于阈值定时偏移量。

[0015] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该无线设备是第一无线设备，在第二无线设备的上行链路发送与该CLI测量时机之间发生未对准，并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件

或指令：基于使该一个或多个下行链路消息的接收优先于执行该一个或多个CLI测量来应用该第一TA参数和该第二TA参数。

[0016] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该第一TA参数和该第二TA参数包括完全TA参数、部分TA参数或它们的组合。

[0017] 描述了一种用于在无线设备处进行无线通信的方法。该方法可包括：接收对TA参数的指示，该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0018] 描述了一种用于在无线设备处进行无线通信的装置。该装置可包括：处理器；存储器，该存储器与该处理器耦合；和指令，该指令存储在该存储器中。该指令可能由该处理器执行以使该装置进行以下动作：接收对TA参数的指示，该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0019] 描述了另一种用于在无线设备处进行无线通信的装置。该装置可包括：用于接收对TA参数的指示的部件，该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；用于基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件；和用于基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0020] 描述了一种存储用于在无线设备处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质。该代码可包括能够由处理器执行以进行以下动作的指令：接收对TA参数的指示，该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号；基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息；以及基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。

[0021] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收对该TA参数的该指示作为下行链路控制消息，该下行链路控制消息指示该TA参数的值。

[0022] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收对该TA参数的该指示，其中可基于对该TA参数的该指示来确定该TA参数的值。

[0023] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收CLI测量配置，该CLI测量配置指示要用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源，其中该CLI测量配置还指示该TA参数是否可被应用于该一个或多个CLI测量资源。

[0024] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该TA参数可与部分TA值或完全TA值相关联。

[0025] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收指示部分TA值的CLI测量配置；以及基于该部分TA值来在该数据接收时机、该CLI测量时机或两者期间应用该TA参数。

[0026] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收包括TA系数的CLI测量配置，其中该TA系数可与用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0027] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：在与CLI测量配置分开的下行链路消息中接收TA系数，该TA系数可与用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0028] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该无线设备是第一无线设备，该TA参数的值可与该CLI测量时机和第二无线设备的上行链路发送之间的定时差相关联，并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件或指令：应用该TA参数的该值，使得该CLI测量时机和该上行链路发送之间的该定时差可小于阈值时间差。

[0029] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：接收对由第二无线设备应用的部分TA系数的指示，其中该TA参数的值可基于该部分TA系数到该TA参数的应用。

[0030] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该TA参数可基于与第二无线设备相关联的第二TA参数，并且该TA参数与该第二TA参数之间的差可小于阈值定时偏移量。

[0031] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：基于该CLI测量时机与第二无线设备的对应上行链路发送之间的所确定的未对准来从全双工模式切换到半双工模式；以及基于应用该TA参数以及从该全双工模式切换到该半双工模式来执行该一个或多个CLI测量。

[0032] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该无线设备是第一无线设备，在第二无线设备的上行链路发送与该CLI测量时机之间发生未对准，并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件或指令：基于使该一个或多个下行链路消息的接收优先于执行该一个或多个CLI测量来应用该TA参数。

[0033] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中，该TA参数包括完全TA参数或部分TA参数。

[0034] 描述了一种用于在网络实体处进行无线通信的方法。该方法可包括：发送对第一TA参数和第二TA参数的指示，该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联，该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联；在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息；在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号；以及基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0035] 描述了一种用于在网络实体处进行无线通信的装置。该装置可包括：处理器；存储器，该存储器与该处理器耦合；和指令，该指令存储在该存储器中。该指令可能由该处理器执行以使该装置进行以下动作：发送对第一TA参数和第二TA参数的指示，该第一TA参数

与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号;以及基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0036] 描述了另一种用于在网络实体处进行无线通信的装置。该装置可包括:用于发送对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;用于在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件;用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件;和用于基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0037] 描述了一种存储用于在网络实体处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质。该代码可包括能够由处理器执行以进行以下动作的指令:发送对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号;以及基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0038] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令:在该CLI测量时机之前发送包括对该第二TA参数的指示的下行链路控制消息;以及基于对该第二TA参数的该指示来接收该一个或多个CLI测量。

[0039] 在本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第二TA参数包括部分TA值,并且该方法、装置和非暂态计算机可读介质可包括用于进行以下动作的进一步操作、特征、部件或指令:基于该完全TA值来发送该一个或多个下行链路消息;以及基于该部分TA值来接收该一个或多个CLI测量。

[0040] 描述了一种用于在网络实体处进行无线通信的方法。该方法可包括:发送对TA参数的指示,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号;以及基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0041] 描述了一种用于在网络实体处进行无线通信的装置。该装置可包括:处理器;存储器,该存储器与该处理器耦合;和指令,该指令存储在该存储器中。该指令可能由该处理器执行以使该装置进行以下动作:发送对TA参数的指示,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号;以及基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0042] 描述了另一种用于在网络实体处进行无线通信的装置。该装置可包括:用于发送对TA参数的指示的部件,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;用于在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件;用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件;和用于基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0043] 描述了一种存储用于在网络实体处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质。该代码可包括能够由处理器执行以进行以下动作的指令：发送对TA参数的指示，该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联；在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息；在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号；以及基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量。

[0044] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：发送包括对该TA参数的值的指示的下行链路控制消息。

[0045] 本文所描述的方法、装置和非暂态计算机可读介质的一些示例还可包括用于进行以下动作的操作、特征、部件或指令：发送CLI测量配置，该CLI测量配置指示对应于该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源，其中该CLI测量配置还指示该TA参数是否可被应用于该一个或多个CLI测量资源。

附图说明

[0046] 图1和图2例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分定时提前 (TA) 的交叉链路干扰 (CLI) 定时对准的无线通信系统的示例。

[0047] 图3例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的TA信令对准配置的示例。

[0048] 图4例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的TA切换配置的示例。

[0049] 图5例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的TA信令对准配置的示例。

[0050] 图6例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的过程流程的示例。

[0051] 图7和图8示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备的框图。

[0052] 图9示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的通信管理器的框图。

[0053] 图10示出了根据本公开的一个或多个方面的包括支持用于部分TA的CLI定时对准的设备的系统的示图。

[0054] 图11和图12示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备的框图。

[0055] 图13示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的通信管理器的框图。

[0056] 图14示出了根据本公开的一个或多个方面的包括支持用于部分TA的CLI定时对准的设备的系统的示图。

[0057] 图15至图21示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法的流程图。

具体实施方式

[0058] 一些无线通信系统可使用用于上行链路通信和下行链路通信的不同资源来支持用户装备 (UE) 与一个或多个网络实体之间的同时通信。例如,设备 (例如,UE、网络实体) 可使用不同的频率资源、不同的时间资源或它们的组合来进行通信。在一些情况下,设备可能经历诸如交叉链路干扰 (CLI) 之类的信令干扰,其中这些设备在执行无线通信时彼此干扰。

[0059] 为了解决由于CLI而可能在上行链路符号与下行链路符号之间发生的定时未对准,UE可应用定时提前 (TA) 的恒定定时偏移来减少由于定时未对准而引起的可能的性能挑战。然而,在一些情况下,当设备在全双工模式下操作时应用完全TA可能由于上行链路符号与下行链路符号之间的正交性丧失而导致未对准增加。在此类情况下,UE可应用部分TA,这可对上行链路符号和下行链路符号的定时进行精细调整,以增加对准。

[0060] 该UE可执行CLI测量以确定CLI的相对强度,确定要应用于对准上行链路通信和下行链路通信的TA或部分TA,或者减少信令干扰。然而,在一些示例中,设备可支持双工能力和TA应用能力的不同组合,这可能会增加复杂性并且降低CLI测量性能。

[0061] 为了减轻定时未对准的影响,UE可以能够保持两个单独的TA,并且可针对不同设置在TA之间进行切换。例如,UE可在下行链路接收时机期间将第一TA应用于接收下行链路数据,并且可在CLI测量时机期间将第二TA应用于接收用于执行CLI测量的参考信令。该UE可接收控制信令,诸如下行链路控制信息 (DCI),该信令可指示不同的TA值或者指示该UE是否能够在两个TA值之间进行切换。在一些其他示例中,UE可以能够保持可支持准确下行链路接收和CLI测量的单个TA值。该UE可确定要应用于现有TA值的各种系数以支持更有效的对准,或者该UE可接收控制信令以确定要应用的各种TA值。

[0062] 首先在无线通信系统的上下文中描述本公开的各方面。本公开的各方面通过并参考与用于部分TA的CLI定时对准有关的TA信令对准配置、TA切换配置、过程流程、装置示图、系统示图和流程图来进一步例示和描述。

[0063] 图1例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可包括一个或多个网络实体105、一个或多个UE 115和核心网络130。在一些示例中,无线通信系统100可以是长期演进 (LTE) 网络、高级LTE (LTE-A) 网络、LTE-APro网络、新无线电 (NR) 网络或根据其他系统和无线电技术包括本文未明确提及的未来系统和无线电技术操作的网络。

[0064] 网络实体105可分散遍及地理区域以形成无线通信系统100,并且可包括呈不同形式或具有不同能力的设备。在各种示例中,网络实体105可被称为网络元件、移动性元件、无线电接入网络 (RAN) 节点或网络装备以及其他命名。在一些示例中,网络实体105和UE 115可经由一个或多个通信链路125 (例如,射频 (RF) 接入链路) 进行无线通信。例如,网络实体105可支持覆盖区域110 (例如,地理覆盖区域),在该覆盖区域内,UE 115和网络实体105可建立一个或多个通信链路125。覆盖区域110可以是地理区域的示例,在该地理区域内,网络实体105和UE 115可支持根据一个或多个无线电接入技术 (RAT) 的信号通信。

[0065] UE 115可分散遍及无线通信系统100的覆盖区域110,并且每个UE 115可以是驻定的或移动的或在不同时间是驻定的和移动的。UE 115可以是呈不同形式或具有不同能力的设备。图1中例示了一些示例UE 115。本文所描述的UE 115可以能够支持与各种类型的设备进行通信,诸如如图1所示的其他UE 115或网络实体105。

[0066] 如本文所描述,无线通信系统100的节点(其可被称为网络节点或无线节点)可以是网络实体105(例如,本文所描述的任何网络实体)、UE 115(例如,本文所描述的任何UE)、网络控制器、装置、设备、计算系统、一个或多个组件或被配置为执行本文所描述的技术中的任何技术的另一合适的处理实体。例如,节点可以是UE 115。又如,节点可以是网络实体105。又如,第一节点可被配置为与第二节点或第三节点进行通信。在该示例的一个方面,第一节点可以是UE 115,第二节点可以是网络实体105,并且第三节点可以是UE 115。在该示例的另一方面,第一节点可以是UE 115,第二节点可以是网络实体105,并且第三节点可以是网络实体105。在该示例的其他方面,第一节点、第二节点和第三节点相对于这些示例可以是不同的。相似地,对UE 115、网络实体105、装置、设备、计算系统等等的引用可包括UE 115、网络实体105、装置、设备、计算系统等作为节点的公开。例如,UE 115被配置为从网络实体105接收信息的公开还公开了第一节点被配置为从第二节点接收信息。

[0067] 在一些示例中,网络实体105可与核心网络130通信或彼此通信或这两种情况。例如,网络实体105可经由一个或多个回传通信链路120(例如,根据S1、N2、N3或其他接口协议)与核心网络130进行通信。在一些示例中,网络实体105可直接(例如,在各网络实体105之间直接)或间接地(例如,经由核心网络130)经由回传通信链路120(例如,根据X2、Xn或其他接口协议)彼此通信。在一些示例中,网络实体105可经由中传通信链路162(例如,根据中传接口协议)或前传通信链路168(例如,根据前传接口协议)或它们的任何组合彼此通信。回传通信链路120、中传通信链路162或前传通信链路168可以是或包括一个或多个有线链路(例如,电链路、光纤链路)、一个或多个无线链路(例如,无线电链路、无线光学链路)等等或它们的各种组合。UE 115可经由通信链路155与核心网络130进行通信。

[0068] 本文所描述的网络实体105中的一个或多个网络实体可包括或可被称为基站140(例如,收发器基站、无线电基站、NR基站、接入点、无线电收发器、节点B、演进型节点B(eNB)、下一代节点B或千兆节点B(其中任一者可被称为gNB)、5G NB、下一代eNB(ng-eNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B或其他合适的术语)。在一些示例中,网络实体105(例如,基站140)可在聚合式(例如,单片式、自立式)基站架构中实现,该聚合式(例如,单片式、自立式)基站架构可被配置为利用物理地或逻辑地集成在单个网络实体105(例如,单个RAN节点,诸如基站140)内的协议栈。

[0069] 在一些示例中,网络实体105可被实现在分解式架构(例如,分解式基站架构、分解式RAN架构)中,该分解式架构可被配置为利用在物理上或逻辑上分布在两个或更多个网络实体105(诸如,集成接入回传(IAB)网络、开放RAN(O-RAN)(例如,由O-RAN联盟赞助的网络配置)或虚拟化RAN(vRAN)(例如,云RAN(C-RAN))之间的协议栈。例如,网络实体105可包括以下中的一者或多者:中央单元(CU)160、分布式单元(DU)165、无线电单元(RU)170、RAN智能控制器(RIC)175(例如,近实时RIC(近RT RIC)、非实时RIC(非RT RIC))、服务管理和编排(SMO)180系统或它们的任何组合。RU 170还可被称为无线电头端、智能无线电头端、远程无线电头端(RRH)、远程无线电单元(RRU)或发送接收点(TRP)。分解式RAN架构中的网络实体105的一个或多个组件可以是共址的,或者网络实体105的一个或多个组件可位于分布式位置(例如,分开的物理位置)中。在一些示例中,可将分解式RAN架构的一个或多个网络实体105实现为虚拟单元(例如,虚拟CU(VCU)、虚拟DU(VDU)、虚拟RU(VRU))。

[0070] CU 160、DU 165和RU 170之间的功能拆分是灵活的,并且可支持不同功能,这取决

于在CU 160、DU 165或RU 170处执行哪些功能(例如,网络层功能、协议层功能、基带功能、RF功能以及它们的任何组合)。例如,可在CU 160和DU 165之间采用协议栈的功能拆分,使得CU 160可支持协议栈的一个或多个层,并且DU 165可支持协议栈的一个或多个不同层。在一些示例中,CU 160可托管较高协议层(例如,层3(L3)、层2(L2))功能和信令(例如,无线电资源控制(RRC)、服务数据适配协议(SDAP)、分组数据汇聚协议(PDCP))。CU 160可连接到一个或多个DU 165或RU 170,并且一个或多个DU 165或RU 170可托管较低协议层,诸如层1(L1)(例如,物理(PHY)层)或L2(例如,无线电链路控制(RLC)层、介质访问控制(MAC)层)功能和信令,并且可各自至少部分地由CU 160控制。附加地或另选地,可在DU 165和RU 170之间采用协议栈的功能拆分,使得DU 165可支持协议栈的一个或多个层,并且RU 170可支持协议栈的一个或多个不同层。DU 165可支持一个或多个不同的小区(例如,经由一个或多个RU 170)。在一些情况下,CU 160与DU 165之间或DU 165与RU 170之间的功能拆分可在协议层内(例如,协议层的一些功能可由CU 160、DU 165或RU 170中的一者执行,而该协议层的其他功能由CU 160、DU 165或RU 170中的不同者执行)。CU 160可在功能上被进一步拆分成CU控制面(CU-CP)和CU用户面(CU-UP)功能。CU 160可经由中传通信链路162(例如,F1、F1-c、F1-u)连接到一个或多个DU 165,并且DU 165可经由前传通信链路168(例如,开放前传(FH)接口)连接到一个或多个RU 170。在一些示例中,可根据协议栈的各层之间的接口(例如,信道)来实现中传通信链路162或前传通信链路168,该协议栈的各层由经由此类通信链路通信的相应网络实体105支持。

[0071] 在一些无线通信系统(例如,无线通信系统100)中、用于无线电接入的基础设施和频谱资源可支持无线回传链路能力,以补充有线回传连接,从而(例如,向核心网络130)提供IAB网络架构。在一些情况下,在IAB网络中,一个或多个网络实体105(例如,IAB节点104)可部分地由彼此控制。一个或多个IAB节点104可被称为施主实体或IAB施主。一个或多个DU 165或一个或多个RU 170可部分地由与施主网络实体105(例如,施主基站140)相关联的一个或多个CU 160来控制。一个或多个施主网络实体105(例如,IAB施主)可经由所支持的接入和回传链路(例如,回传通信链路120)与一个或多个附加网络实体105(例如,IAB节点104)进行通信。IAB节点104可包括由耦合的IAB施主的DU 165控制(例如,调度)的IAB移动终端(IAB-MT)。IAB-MT可包括用于中继与UE 115的通信的独立天线集,或者可共享用于经由IAB节点104的DU 165接入的IAB节点104的(例如,RU 170的)相同天线(例如,被称为虚拟IAB-MT(vIAB-MT))。在一些示例中,IAB节点104可包括DU 165,该DU支持与接入网络的中继链或配置(例如,下游)内的附加实体(例如,IAB节点104、UE 115)的通信链路。在此类情况下,分解式RAN架构的一个或多个组件(例如,一个或多个IAB节点104或IAB节点104的组件)可被配置为根据本文所描述的技术进行操作。

[0072] 例如,接入网络(AN)或RAN可包括接入节点(例如,IAB施主)、IAB节点104和一个或多个UE 115之间的通信。IAB施主可促进核心网络130与AN之间的连接(例如,经由到核心网络130的有线或无线连接)。即,IAB施主可指代具有到核心网络130的有线或无线连接的RAN节点。IAB施主可包括CU 160和至少一个DU 165(例如,和RU 170),其中CU 160可经由接口(例如,回传链路)与核心网络130进行通信。IAB施主和IAB节点104可根据定义信令消息的协议(例如,F1AP协议)经由F1接口进行通信。附加地或另选地,CU 160可经由接口(其可以是回传链路的一部分的示例)与核心网络进行通信,并且可经由Xn-C接口(其可以是回传链

路的一部分的示例)与其他CU 160(例如,与替代IAB施主相关联的CU 160)进行通信。

[0073] IAB节点104可指代提供IAB功能性(例如,用于UE 115的接入、无线自回传能力等)的RAN节点。DU 165可充当朝向与IAB节点104相关联的子节点的分布式调度节点,并且IAB-MT可充当朝向与IAB节点104相关联的父节点的被调度节点。即,IAB施主可被称为与一个或多个子节点进行通信的父节点(例如,IAB施主可通过一个或多个其他IAB节点104中继用于UE的发送)。附加地或另选地,取决于AN的中继链或配置,IAB节点104也可被称为其他IAB节点104的父节点或子节点。因此,IAB节点104的IAB-MT实体可为子IAB节点104提供Uu接口以接收来自父IAB节点104的信令,并且DU接口(例如,DU 165)可为父IAB节点104提供Uu接口以向子IAB节点104或UE 115进行发信号通知。

[0074] 例如,IAB节点104可被称为支持针对子IAB节点的通信的父节点或被称为与IAB施主相关联的子IAB节点或两者。IAB施主可包括具有到核心网络130的有线或无线连接(例如回传通信链路120)的CU 160,并且可充当IAB节点104的父节点。例如,IAB施主的DU 165可通过IAB节点104将发送中继到UE 115,或者可直接向UE 115发信号通知发送,或者两种情况皆有。IAB施主的CU 160可经由F1接口向IAB节点104发信号通知通信链路建立,并且IAB节点104可通过DU 165调度发送(例如,从IAB施主中继到UE 115的发送)。即,可经由到IAB节点104的MT的NR Uu接口经由信令将数据中继到IAB节点104以及从该IAB节点中继数据。与IAB节点104的通信可由IAB施主的DU 165来调度,并且与IAB节点104的通信可由IAB节点104的DU 165来调度。

[0075] 在本文所描述的技术应用于分解式RAN架构的上下文的情况下,分解式RAN架构的一个或多个组件可被配置为支持如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准。例如,被描述为由UE 115或网络实体105(例如,基站140)执行的一些操作可附加地或另选地由分解式RAN架构的一个或多个组件(例如,IAB节点104、DU 165、CU 160、RU 170、RIC 175、SMO 180)执行。

[0076] UE 115可包括或可被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备或订户设备或者某个其他合适的术语,其中“设备”也可被称为单元、站、终端或客户端等等。UE 115还可包括或可被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板计算机、膝上型计算机或个人计算机。在一些示例中,UE 115可包括或可被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物互联(IoE)设备或机器类型通信(MTC)设备等等,其可在诸如电器或交通工具、仪表等等各种对象中实现。

[0077] 本文所描述的UE 115可能够与各种类型的设备诸如有时可充当中继的其他UE 115以及网络实体105和包括宏eNB或gNB、小型小区eNB或gNB或中继基站等等的网络装备通信,如图1所示。

[0078] UE 115和网络实体105可使用与一个或多个载波相关联的资源经由一个或多个通信链路125(例如,接入链路)来彼此进行无线通信。术语“载波”可以指具有定义用于支持通信链路125的物理层结构的RF频谱资源集合。例如,用于通信链路125的载波可包括根据用于给定无线电接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR)的一个或多个物理层信道进行操作的RF频谱带的一部分(例如,带宽部分(BWP))。每个物理层信道可携带获取信令(例如,同步信号、系统信息)、协调载波操作的控制信令、用户数据或其他信令。无线通信系统100可支持使用载波聚合或多载波操作进行的与UE 115的通信。根据载波聚合配置,UE 115可被

配置为具有多个下行链路分量载波和一个或多个上行链路分量载波。载波聚合可用于频分双工 (FDD) 和时分双工 (TDD) 分量载波两者。网络实体105和其他设备之间的通信可以指这些设备和网络实体105的任何部分 (例如, 实体、子实体) 之间的通信。例如, 术语“发送”、“接收”或“通信”在提及网络实体105时可以指RAN的网络实体105 (例如, 基站140、CU 160、DU 165、RU 170) 与另一设备 (例如, 直接地或经由一个或多个其他网络实体105) 进行通信的任何部分。

[0079] 在一些示例中, 诸如在载波聚合配置中, 载波还可具有协调其他载波的操作的获取信令或控制信令。载波可与频率信道 (例如, 演进通用移动通信系统地面无线电接入 (E-UTRA) 绝对RF信道号 (EARFCN)) 相关联, 并且可根据用于由UE 115发现的信道光栅来标识。载波可在独立模式下操作, 在这种情况下, 初始获取和连接可由UE 115经由该载波进行, 或者载波可在非独立模式下操作, 在这种情况下, 连接使用不同载波 (例如, 相同或不同的无线电接入技术的不同载波) 锚定。

[0080] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从网络实体105到UE 115的下行链路发送 (例如, 前向链路发送)、从UE 115到网络实体105的上行链路发送 (例如, 返回链路发送) 或两者等其他发送配置。载波可携带下行链路通信或上行链路通信 (例如, 在FDD模式下), 或者可被配置为携带下行链路通信与上行链路通信 (例如, 在TDD模式下)。

[0081] 载波可与RF频谱的特定带宽相关联, 并且在一些示例中, 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一组带宽 (例如, 1.4兆赫兹 (MHz)、3MHz、5MHz、10MHz、15MHz、20MHz、40MHz或80MHz) 中的一个带宽。无线通信系统100的设备 (例如, 网络实体105、UE 115或两者) 可具有支持使用特定载波带宽的通信的硬件配置或者可以能够被配置为支持使用一组载波带宽中的一个载波带宽的通信。在一些示例中, 无线通信系统100可包括支持使用与多个载波带宽相关联的载波的并发通信的网络实体105或UE 115。在一些示例中, 每个被服务UE 115可被配置用于使用载波带宽的部分 (例如, 子带、BWP) 或全部进行操作。

[0082] 经由载波发送的信号波形可包括多个子载波 (例如, 使用多载波调制 (MCM) 技术, 诸如正交频分复用 (OFDM) 或离散傅里叶变换扩展OFDM (DFT-S-OFDM))。在采用MCM技术的系统中, 资源元素可以指一个符号周期 (例如, 一个调制符号的历时) 和一个子载波的资源, 在这种情况下, 符号周期和子载波间隔可以是逆相关的。每个资源元素所携带的比特的数量可取决于调制方案 (例如, 调制方案的阶数、调制方案的译码速率或两者), 使得得相对较高数量的资源元素 (例如, 在发送历时中) 和相对较高阶数的调制方案可对应于相对较高速率的通信。无线通信资源可以指RF频谱资源、时间资源和空间资源 (例如, 空间层或波束) 的组合, 并且对多个空间资源的使用可增加用于与UE 115的通信的数据速率或数据完整性。

[0083] 针对网络实体105或UE 115的时间区间可用基本时间单位的倍数来表达, 基本时间单位可例如指采样周期 $T_s = 1/(\Delta f_{\max} \cdot N_f)$ 秒, 对此 Δf_{\max} 可表示所支持子载波间隔, 并且 N_f 可表示所支持离散傅里叶变换 (DFT) 大小。通信资源的时间区间可根据各自具有指定历时 (例如, 10毫秒 (ms)) 的无线电帧来组织。每个无线电帧可由系统帧号 (SFN) (例如, 范围从0至1023) 来标识。

[0084] 每个帧可包括多个连贯编号的子帧或时隙, 并且每个子帧或时隙可具有相同历时。在一些示例中, 帧可 (例如, 在时域中) 被划分为子帧, 并且每个子帧可被进一步划分为

一定数量的时隙。另选地,每个帧可包括可变数目的时隙,并且时隙数目可取决于子载波间隔。每个时隙可包括一定数目的符号周期(例如,取决于附加在每个符号周期前面的循环前缀的长度)。在一些无线通信系统100中,时隙可被进一步划分为与一个或多个符号相关联的多个微时隙。排除循环前缀,每个符号周期可与一个或多个(例如, N_f 个)采样周期相关联。符号周期的历时可取决于子载波间隔或工作频带。

[0085] 子帧、时隙、迷你时隙或符号可以是无线通信系统100的最小调度单元(例如,在时域中),并且可被称为发送时间区间(TTI)。在一些示例中,TTI持续时间(例如,TTI中的符号周期数量)可以是可变的。附加地或另选地,可动态地选择无线通信系统100的最小调度单元(例如,在缩短的TTI(sTTI)的突发中)。

[0086] 根据各种技术,可使用载波对物理信道进行复用以进行通信。可例如使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术或混合TDM-FDM技术中的一种或多种技术来复用物理控制信道和物理数据信道以用于经由下行链路载波的信令。物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可由符号周期的集合限定,并且可跨载波的系统带宽或该系统带宽的子集延伸。一个或多个控制区域(例如,CORESET)可被配置用于UE 115的集合。例如,UE 115中的一个或多个UE可根据一个或多个搜索空间集来监测或搜索控制区域以获得控制信息,并且每个搜索空间集可包括以级联方式排列的一个或多个聚合级别中的一个或多个控制信道候选。控制信道候选的聚合级别可以指与针对具有给定有效载荷大小的控制信息格式的编码信息相关联的控制信道资源(例如,控制信道元素(CCE))的量。搜索空间集可包括:被配置用于向多个UE 115传送控制信息的共用搜索空间集,以及用于向特定UE 115传送控制信息的UE特定搜索空间集。

[0087] 在一些示例中,网络实体105(例如,基站140、RU 170)可以是可移动的,并且因此提供对移动的覆盖区域110的通信覆盖。在一些示例中,与不同技术相关联的不同覆盖区域110可重叠,但不同覆盖区域110可由同一网络实体105支持。在一些其他示例中,与不同的技术相关联的重叠的覆盖区域110可由不同的网络实体105支持。无线通信系统100可包括例如异构网络,在该异构网络中,不同类型的网络实体105使用相同或不同的无线电接入技术来针对各种覆盖区域110提供覆盖。

[0088] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,网络实体105(例如,基站140)可具有类似的帧定时,并且来自不同网络实体105的发送可在时间上大致对齐。对于异步操作,网络实体105可具有不同的帧定时,并且在一些示例中,来自不同网络实体105的发送可不在时间上对齐。本文所描述的技术可用于同步或异步操作。

[0089] 无线通信系统100可被配置为支持超可靠通信或低时延通信或它们的各种组合。例如,无线通信系统100可被配置为支持超可靠低时延通信(URLLC)。UE 115可被设计为支持超可靠或低时延或关键功能。超可靠通信可包括私人通信或组通信,并且可由一个或多个服务(诸如一键通、视频或数据)支持。对超可靠、低时延功能的支持可包括对服务的优先级排序,并且此类服务可用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低时延和超可靠低时延在本文中可能能够互换地使用。

[0090] 在一些示例中,UE 115可被配置为支持经由设备到设备(D2D)通信链路135(例如,根据对等(P2P)、D2D或侧链路协议)直接与其他UE 115通信。在一些示例中,群组中正在执行D2D通信的一个或多个UE 115可在网络实体105(例如,基站140、RU 170)的覆盖区域110

内,该网络实体可支持由网络实体105配置(例如,调度)的此类D2D通信的各方面。在一些示例中,此类群组中的一个或多个UE 115可在网络实体105的覆盖区域110之外,或以其他方式不能够或不被配置为从网络实体105接收发送。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的UE 115群组可支持一对多(1:M)系统,其中每个UE 115向该群组中的其他UE 115中的每个UE发送。在一些示例中,网络实体105可促成对用于D2D通信的资源的调度。在一些其他示例中,D2D通信可在UE 115之间执行,而不涉及网络实体105。

[0091] 核心网络130可提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连通性,以及其他接入、路由或移动性功能。核心网络130可以是演进型分组核心(EPC)或5G核心(5GC),其可包括用于管理接入和移动性的至少一个控制面实体(例如,移动性管理实体(MME)、接入和移动性管理功能(AMF))以及用于路由分组或互连到外部网络的至少一个用户面实体(例如,服务网关(S-GW)、分组数据网络(PDN)网关(P-GW)或用户面功能(UPF))。控制面实体可管理非接入阶层(NAS)功能,诸如由与核心网络130相关联的网络实体105(例如,基站140)服务的UE 115的移动性、认证和承载管理。用户IP分组可通过用户面实体传递,用户面实体可提供IP地址分配以及其他功能。用户面实体可连接到一个或多个网络运营商的IP服务150。IP服务150可包括对互联网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)或分组切换流式传输服务的接入。

[0092] 无线通信系统100可使用可在300兆赫兹(MHz)到300千兆赫兹(GHz)范围内的一个或多个频带来操作。一般来讲,从300MHz至3GHz的区域被称为超高频(UHF)区域或分米频段,因为在长度上,波长范围为约一分米至一米。UHF波可能被建筑物和环境特征(其可被称为集群)阻挡或重定向,但这些波可足以穿透结构,以便宏小区向位于室内的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通信相比,使用UHF波的通信可与较小天线和较短射程(例如,小于100千米)相关联。

[0093] 无线通信系统100可利用已许可和未许可RF频谱带。例如,无线通信系统100可使用未许可频带(诸如5GHz工业、科学和医疗(ISM)频带)来采用许可辅助接入(LAA)、LTE未许可(LTE-U)无线电接入技术或NR技术。当使用未许可RF频谱带操作时,诸如网络实体105和UE 115的设备可采用载波感测来进行冲突检测和避免。在一些示例中,使用未许可频带的操作可与使用已许可频带操作的分量载波相结合地基于载波聚合配置(例如,LAA)。使用未许可频谱的操作可包括下行链路发送、上行链路发送、P2P发送或D2D发送等等。

[0094] 网络实体105(例如,基站140、RU 170)或UE 115可装备有多个天线,该多个天线可用于采用诸如发送分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信或波束成形等技术。网络实体105或UE 115的天线可位于一个或多个天线阵列或天线面板内,这可支持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共址于天线组合件处,诸如天线塔处。在一些示例中,与网络实体105相关联的天线或天线阵列可位于不同地理位置处。网络实体105可包括天线阵列,该天线阵列具有网络实体105可用于支持与UE 115的通信的波束成形的多行和多列的天线端口的集合。同样,UE 115可包括一个或多个天线阵列,其可支持各种MIMO或波束成形操作。附加地或另选地,天线面板可支持针对经由天线端口发送的信号的RF波束成形。

[0095] 波束成形(其也可被称为空间滤波、定向发送或定向接收)是可在发送设备或接收设备(例如,网络实体105、UE 115)处使用以沿着发送设备和接收设备之间的空间路径对天

线波束(例如,发送波束、接收波束)进行成形或引导的信号处理技术。波束成形可通过如下方式来实现:组合经由天线阵列的天线元件传达的信号,使得沿着相对于天线阵列的特定方向传播的一些信号经历相长干涉,而其他信号经历相消干涉。对经由天线元件传达的信号调整可包括:发送设备或接收设备将幅度偏移、相位偏移或两者应用于经由与设备相关联的天线元件携带的信号。与这些天线元件中的每个天线元件相关联的调整可由与特定方向相关联的波束成形权重集来定义(例如,相对于发送设备或接收设备的天线阵列或相对于某个其他方向)。

[0096] 无线通信系统100可使用上行链路通信、下行链路通信和侧链路通信来支持UE 115与网络实体105之间的同时通信。例如,设备可使用不同的频率资源、不同的时间资源或它们的组合来进行通信。在一些此类情况下,设备可能经历CLI,其中这些设备在执行无线通信时(诸如当在相同或重叠频带中、在给定频率范围内的频率范围中或在与给定频率的整数倍相关联的频率范围或频带中通信时)彼此干扰。此外,一些设备可以能够进行全双工通信以增加无线通信系统100的整体信令能力。为了解决由于CLI而可能在上行链路符号与下行链路符号之间发生的定时未对准,UE 115可应用恒定定时偏移或TA来减少可能的定时未对准。然而,在一些情况下,当在全双工模式下操作时应用完全TA可能由于上行链路符号与下行链路符号之间的正交性丧失而导致未对准增加。在此类情况下,该UE可应用部分TA,这可对上行链路符号和下行链路符号的定时进行精细调整,以增加对准。

[0097] UE 115可执行CLI测量以确定CLI的相对强度,确定要应用于对准上行链路通信和下行链路通信的TA或部分TA,或者减少信令干扰。然而,在一些示例中,设备可支持双工能力和TA应用能力的不同组合,这可能会增加复杂性并且降低CLI测量性能。因此,为了减轻或减少定时未对准的影响,UE 115可以能够保持两个单独的TA,并且可针对不同的通信场景或操作在TA之间进行切换。例如,UE 115可在下行链路接收时机期间将第一TA应用于接收下行链路数据,并且可在CLI测量时机期间将第二TA应用于接收用于执行CLI测量的参考信令。在一些其他示例中,UE 115可以能够保持可支持准确下行链路接收和CLI测量的单个TA值。

[0098] 图2例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的无线通信系统200的示例。在一些示例中,无线通信系统200可实现无线通信系统100的各方面。无线通信系统200可包括UE 115-a和UE 115-b,这些UE各自可以是如本文所描述的UE 115的示例。无线通信系统200还可包括网络实体105-a和网络实体105-b,这些网络实体各自可以是如本文所描述的网络实体105的示例。网络实体105可各自与在覆盖区域110内提供无线通信的小区相关联。例如,网络实体105-a可提供覆盖区域110-a内的小区,并且网络实体105-b可提供覆盖区域110-b内的小区。

[0099] 无线通信系统200可使用用于上行链路通信和下行链路通信的不同资源来支持UE 115-a与网络实体105-a之间以及UE 115-b与网络实体105-b之间的同时通信。例如,设备可通过频分双工(FDD)使用不同的频率资源、通过时分双工(TDD)使用不同的时间资源或它们的组合来进行通信。虽然FDD系统支持上行链路频带和下行链路频带两者,但是TDD网络可使用相同的带宽,而为上行链路通信和下行链路通信分配不同的时隙。在一些此类情况下,无线通信系统200可能经历诸如CLI之类的信令干扰,其中设备在相同频带中进行发送和接收时彼此干扰。

[0100] UE 115-a或UE 115-b可执行CLI测量以确定CLI的相对强度,确定要应用于对准上行链路通信和下行链路通信的TA,以及减少信令干扰。然而,在一些示例中,可从其他UE发送获得CLI,例如,UE 115-b可以是导致UE 115-a(例如,“受扰方”UE)的CLI增加的“侵扰方”UE。在此类情况下,UE 115-a可使用不同的下行链路接收定时来执行CLI测量(例如,而不是使用默认的下行链路接收定时)。

[0101] 当UE 115-a测量探测参考信号-参考信号接收功率(SRS-RSRP)和CLI参考信号强度指示符(CLI-RSSI)值时,UE 115-a可应用相对于覆盖区域110-a中的下行链路参考定时的恒定偏移。该恒定偏移值可由UE具体实施推导出并且可等于或大于所配置的阈值偏移量。

[0102] 在无线通信系统200中,CLI可能在类似大小的覆盖区域110-a和覆盖区域110-b(例如,无线小区)内的相邻UE(例如,小区边缘UE 115-a和UE 115-b)之间发生,这可能引入有限的传播延迟,并且CLI测量定时可能与侵扰方UE 115-b的上行链路发送定时对准。对于小区内和小区间CLI,相邻UE 115-a和UE 115-b具有大致相同的上行链路定时。因此,受扰方UE 115-b可使用其自身的上行链路定时来进行CLI测量。

[0103] 在一些示例中,UE 115-a和UE 115-b可以能够在高频带(例如,mmW频带)中进行全双工通信,这可增加无线通信系统200的整体信令能力。例如,UE 115-a和UE 115-b可支持小型天线阵列以支持全双工通信,同时减少发送与接收之间的可能自干扰。然而,在一些情况下,当在全双工模式下操作时应用TA可能导致UE处的上行链路符号与下行链路符号之间未对准,使得上行链路符号比下行链路符号更早出现,其中定时差205等于所应用的TA。在TA大于上行链路符号或下行链路符号的循环前缀(CP)的情况下,UE 115-a和UE 115-b可能由于上行链路符号与下行链路符号之间的正交性丧失而经历增加的符号间干扰。

[0104] 为了减轻全双工中的此类未对准的影响,在一些情况下,UE 115-a、UE 115-b或两者可应用部分TA值(例如, α TA 210),该部分TA值可允许UE补偿由网络指示的TA值的一部分。例如,网络可指示UE补偿TA的一部分(例如,TA的 α 部分),其中 α 是介于0和1之间的数(例如,{0,0.25,0.5,0.75,1})。在此类情况下, α 值为1(例如, $\alpha=1$)与完全TA补偿相关联,而 α 值为0(例如, $\alpha=0$)与无TA补偿相关联,而分数 α 值与分数或部分TA补偿相关联。

[0105] 在一些情况下,当UE 115-a和UE 115-b基于上行链路符号与下行链路符号之间的未对准而应用TA时,这些UE在全双工下可能经历增加的CLI。此外,在全双工环境下(由UE 115-a、UE 115-b或两者)对上行链路和下行链路应用部分TA可能导致用于接收数据和用于执行CLI测量的定时的进一步未对准,这可能降低CLI测量准确度并降低总体信令性能。因此,在全双工场景中应用部分TA的情况下,为了减少执行CLI测量的定时未对准的影响,UE 115-a和UE 115-b可支持各种CLI定时规则。

[0106] 在第一示例中,UE可以能够保持两个单独的TA,并且可针对不同设置在TA之间进行切换。例如,UE 115-a或UE 115-b可在下行链路接收时机期间将第一TA应用于接收下行链路数据,并且可在CLI测量时机期间将第二TA应用于接收用于执行CLI测量的参考信令。UE可接收控制信令(例如,DCI),该控制信令可指示不同的TA值或者指示UE是否能够在两个TA值之间进行切换。在一些其他示例中,UE可以能够保持可支持准确下行链路接收和CLI测量的单个TA值。UE 115-a、UE 115-b或两者可确定要应用于现有TA值的各种系数以支持更有效的对准,或者UE可接收控制信令以确定要应用的各种TA值。

[0107] 图3例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的示例TA信令对准配置300-a和300-b。例如,TA信令对准配置300-a和300-b可例示在无线通信系统(诸如如本文所描述的无线通信系统100或200)内通信的侵扰方UE与受扰方UE之间的可能的上行链路配置和下行链路配置。

[0108] 在一些无线通信系统中,例如,在支持TDD的一些无线通信系统中,用于执行CLI测量的CLI符号的定时(例如,CLI测量时机或CLI定时)可大致等于用于小区内部署和小区间部署两者的OFDM上行链路符号定时。在此类情况下,CLI在小区内或跨相邻小区的相邻UE之间发生。然而,在一些其他情况下,UE可支持部分TA过程以及全双工能力,并且用于执行CLI测量的CLI符号的定时可与OFDM上行链路符号定时不同。在此类情况下(例如,当启用部分TA时),即使在两个相邻小区具有相同大小的情况下,侵扰方上行链路定时也可能与受扰方UE上行链路定时不对准,因此影响CLI定时并且使CLI测量性能降级。

[0109] 例如,在TA信令对准配置300-a中,在受扰方UE中,当完全TA大于a的循环前缀(CP)时,下行链路接收的符号间干扰可增加,并且受扰方UE可通过应用部分TA 310来调整完全TA 305,使得所应用的TA小于CP。

[0110] 在受扰方和侵扰方UE的小区具有相同的小区大小并且侵扰方UE没有部分TA设置的具体实施中,侵扰方UE可实现用于其上行链路发送的完全TA 305,并且CLI定时可大致等于完全上行链路TA定时。然后,由受扰方UE应用的部分TA 310(例如, α TA)可能导致CLI测量的定时未对准,因为在受扰方UE处使用部分TA补偿的上行链路OFDM符号的CP可能不与CLI符号重叠,这可能导致对CLI测量的相对显著的干扰。

[0111] 类似地,在TA信令对准配置300-b中,部分TA 320(例如 α TA)可在侵扰方UE处启用,并且受扰方UE可基于在半双工环境下操作来实现完全TA 315。在受扰方和侵扰方UE的小区具有大致相等的相同小区大小的情况下,侵扰方UE针对其上行链路发送应用部分TA 320(α TA),并且在受扰方UE中测量的CLI定时与 α TA大致相同。

[0112] 然而,在一些示例中,受扰方UE可能不知道在侵扰方UE处应用的所应用的部分TA 310,因此可能针对CLI定时调整其TA,并且可能针对CLI测量应用完全TA。在此类情况下,应用部分TA可能导致CLI测量的定时未对准325,从而降低CLI测量性能。

[0113] 如TA信令对准配置300-a和300-b所示,受扰方UE与侵扰方UE之间的上行链路定时基于这些UE的各种双工约束或能力可以是相等的,这可能导致未对准。此外,在小区大小不同的情况下,可能发生进一步的未对准。因此,在全双工具体实施(或全双工具体实施与半双工具体实施的组合)中应用部分TA的情况下,为了减少执行CLI测量的定时未对准的影响,UE可支持各种CLI定时规则。

[0114] 例如,UE可以能够保持两个单独的TA,并且可针对不同设置在TA之间进行切换。例如,UE可在下行链路接收时机期间将第一TA应用于接收下行链路数据,并且可在CLI测量时机期间将第二TA应用于接收用于执行CLI测量的参考信令。UE可接收控制信令(例如,DCI),该控制信令可指示不同的TA值或者指示UE是否能够在两个TA值之间进行切换。在一些其他示例中,UE可以能够保持单个TA值,但该TA值可支持下行链路接收和CLI测量两者。

[0115] 在此类情况下,UE可在以下情况下应用不同CLI定时规则:在侵扰方UE处应用部分TA并且在受扰方UE处应用完全TA;由侵扰方UE应用部分TA并且由受扰方UE应用部分TA;由侵扰方UE应用完全TA并且由受扰方UE应用部分TA;以及由侵扰方UE应用完全TA并且由受扰

方UE应用部分TA。

[0116] 图4例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的TA切换配置400的示例。例如,TA切换配置400可例示由UE 115-c支持的信令模式,该UE可以是参考图1和图2所描述的UE的示例。在一些示例中,UE 115-c可以是具有保持单个TA或多个TA以应用于执行CLI测量的能力的受扰方UE。

[0117] 在一些示例中,UE 115-c可在部分TA设置下操作,并且可支持多个CLI定时操作。在此类情况下,UE 115-c可在CLI测量时机内应用TA值。在一些其他示例中,为了(例如,基于由相邻小区中的一个或多个侵扰方UE应用的TA)减轻UE 115-c处的CLI定时之间的未对准,UE 115-c可具有保持两个不同TA(例如,两个不同TA值)的能力,并且可在不同设置下在这些不同TA值之间进行切换。例如,在切换配置405中,UE 115-a可在于时机410-a和410-b处将第一TA(例如, α_{CLI} TA)应用于CLI定时与将第二TA(例如, α TA)应用于数据接收时机415-a和415-b之间进行切换。在此类情况下,针对UE 115-c在全双工模式下操作的情况,应用于CLI的第一TA可支持CLI和上行链路对准,并且针对UE 115-c在全双工模式下操作的情况,第二TA(例如,默认TA)可应用于下行链路和上行链路对准。

[0118] 在切换配置405中,数据时机可以是UE 115-c接收下行链路通信、发送上行链路通信或两者的时间间隔。此外,CLI测量时机可以是UE 115-c发送上行链路通信、在全双工模式下执行CLI测量或两者的对应时间间隔。

[0119] 在一些示例中,在CLI测量时机内,UE 115-c可向TA应用系数 α_{CLI} 。然后,在CLI测量时机完成之后,UE 115-c切换回向TA应用默认系数值 α 。例如,UE 115-c可根据定时时机在应用 α_{CLI} 和 α 之间进行切换。在此类示例中,默认TA(例如, α TA)被应用于用于上行链路数据发送以及DL数据接收的数据时机,并且CLI TA(例如, α_{CLI} TA)被应用于上行链路发送和CLI测量时机。

[0120] 在一些其他示例中,UE 115-c可支持用于CLI测量的单个TA,并且可将该单个TA应用于数据时机和CLI测量时机两者。在此类情况下,可实现单个TA,使得单个TA支持下行链路和上行链路数据时机以及CLI测量时机两者的定时对准。在一些示例中,该单个TA可由网络确定或以其他方式配置,并且网络可向UE 115-c发送对该单个TA的指示。在此类示例中,网络可配置TA,使得其可支持数据与CLI符号之间的定时对准。在一些其他示例中,UE 115-c可确定或以其他方式配置单个TA(例如,UE自具体实施),使得TA支持数据与CLI符号之间的对准。

[0121] 为了进一步支持单个TA的具体实施,网络可为UE 115-c配置CLI资源(例如,参考信号接收功率(RSRP)或接收信号强度指示符(RSSI))以用于CLI测量。在此类情况下,一个CLI资源可与一个(或多个)潜在侵扰方UE相关联。在一些其他示例中,网络可向UE 115-c发送CLI测量配置,该CLI测量配置指示CLI资源是否被应用有来自侵扰方UE的部分TA。基于对由侵扰方UE应用的部分TA的指示,UE 115-c可将CLI资源分类为与具有部分TA的侵扰方UE相关联的CLI资源,或者与没有部分TA的侵扰方UE相关联的CLI资源。附加地或另选地,具有类似TA的各个潜在侵扰方UE可由网络配置为与单个CLI资源相关联。例如,每个CLI资源可与一个或多个潜在侵扰方UE相关联,并且每个潜在侵扰方UE可与一个TA相关联,使得UE 115-c将该一个TA用于CLI测量。在此类情况下,可对相邻潜在侵扰方UE进行分组并且使其与一个CLI资源相关联,例如,具有类似TA(或到服务小区的类似距离)的潜在侵扰方UE可与

一个CLI资源相关联。

[0122] 在一些其他示例中,网络可在传送给UE 115-c的所配置的CLI资源配置中包括系数 α_A 。系数 α_A 可指示用于部分TA的系数,并且UE 115-c可将该系数应用于TA以便确定要应用于数据时机和CLI测量时机的调整后的TA。

[0123] 在一些其他示例中,UE 115-c可从网络接收指示TA系数配置(例如, α 配置)的信令,该配置可指示UE应当向TA值应用系数 α ,使得正确的或实际的TA值等于 α TA。在一些情况下,系数 α 可被配置用于各种不同的值,并且可被包括在CLI资源配置中。在此类示例中,系数 α 的默认值可以是1(例如, $\alpha=1$),其可指示完全TA补偿。附加地或另选地,网络可为系数 α 定义和发送单独的消息,其中该单独的消息与一个或多个CLI资源相关联,并且其中系数 α 可与多个CLI资源相关联。

[0124] 在一些其他示例中,UE 115-c可接收不同的下行链路信令(例如,动态信令),诸如DCI,以指示用于即将进行的CLI测量的系数。例如,UE 115-c可在第一数据时机期间实现默认TA α TA,并且可在相邻CLI测量时机之前的某个时间接收DCI。所接收的DCI可动态地指示TA变化,并且UE 115-c将从默认TA切换到在时机410-a处用于CLI定时的TA α_{CLI} TA。在此类示例中,DCI可指示在系数集(例如, α_{CLI} TA和 α TA)是预先定义的情况下的TA系数切换。在一些其他示例中,DCI可直接指示不同的系数值。

[0125] 图5例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的示例TA信令对准配置500-a和500-b。例如,TA信令对准配置500-a和500-b可例示在无线通信系统内通信的侵扰方UE与受扰方UE之间的可能的上行链路配置和下行链路配置。

[0126] TA信令对准配置500-a可例示其中侵扰方UE被配置为应用完全TA 505,并且受扰方UE被配置为应用部分TA 510(例如,在该情况下侵扰方UE不支持部分TA设置)的具体实施。在此类情况下,侵扰方UE和受扰方UE中的完全TA 505与部分TA 510之间的TA变化可能导致上行链路OFDM符号与CLI符号之间的CLI定时未对准。在此类具体实施中,受扰方UE可调整用于上行链路发送的TA(例如,实际使用的TA)。

[0127] 例如,在CLI定时等于侵扰方UE中的上行链路定时并且受扰方UE仍然将其上行链路定时用于CLI测量的情况下,应用部分TA可能导致实际使用的TA(例如,预期CLI定时)与受扰方UE中的实际CLI定时之间的定时差为 $(1-\alpha)$ TA。

[0128] 为了支持准确的定时对准,受扰方UE可应用单个TA或多个TA以基于完全和部分TA差来减轻定时未对准。例如,如果使用单个TA,则受扰方UE可设置部分TA α TA,该部分TA将CLI与上行链路发送之间的定时差515(例如, $(1-\alpha)$ TA)调整为小于CP长度。如果使用多个(例如,两个)TA,则受扰方UE可在CLI测量时机内使用完全TA,并且可针对下行链路接收时机使用 α TA。

[0129] TA信令对准配置500-b可例示其中侵扰方UE被配置为应用部分TA 525(例如, α_A)并且受扰方UE被配置为应用部分TA 530(例如, α_V),使得侵扰方UE和受扰方UE都支持部分TA设置的具体实施。可使用系数 α_A 和 α_V 根据完全TA 520调整部分TA。

[0130] 基于由侵扰方UE应用的部分TA α_A ,受扰方UE可确定用于部分TA的系数 α_V 。例如,受扰方UE可不直接估计侵扰方UE TA,而是可约束 α_A 与 α_V 之间的差,使得CLI定时与535处的上行链路定时对准。在受扰方UE支持单个TA的情况下,受扰方UE可重复使用 α_A 作为其自身用于部分TA的系数(例如, $\alpha_A=\alpha_V$)。在其中受扰方UE支持单个TA的一些其他示例中,受扰方UE

可确定恒定界限 β ,并且可基于 $|\alpha_A - \alpha_V| < \beta$ 来确定 α_V 。在受扰方UE支持多个(例如,两个)TA的一些其他情况下,受扰方UE可将 α_A 应用于CLI测量时机,并且可将 α_V 应用于数据接收测量时机。

[0131] 在TA信令对准配置500-b中,侵扰方UE可将部分TA α_A 应用于上行链路发送,并且受扰方UE可应用部分TA α_V 。受扰方UE随后可接收对侵扰方UE处的 α_A 的指示并且可基于约束 $|\alpha_A - \alpha_V| < \beta$ 来确定 α_V 。

[0132] 在一些其他示例中,侵扰方UE可被配置为应用部分TA,并且受扰方UE可被配置为应用完全TA。在部分TA导致CLI定时未对准的情况下,并且由于CLI测量对于侵扰方UE是透明的,因此受扰方UE从全双工模式切换到半双工模式。在半双工模式下,受扰方UE将 α_A 用于其CLI测量,或者可在执行上行链路发送时忽略CLI测量。附加地或另选地,受扰方UE可将完全TA用于CLI测量。

[0133] 在一些其他示例中,侵扰方UE和受扰方UE两者可被配置为应用全TA,并且受扰方UE可针对CLI应用完全TA定时,或者受扰方UE可选择或优先将TA用于数据接收时机。

[0134] 图6例示了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的过程流程600的示例。在一些示例中,过程流程600可实现无线通信系统100的各方面。过程流程600可包括UE 115-d,该UE各自可以是如本文所描述的UE 115的示例,并且可以是如本文所描述的无线设备的示例。过程流程600还可包括网络实体105-c,该网络实体各自可以是如本文所描述的网络实体的示例。可实现以下过程流程的另选示例,其中一些步骤以与所描述的次序不同的次序来执行或者根本不执行。在一些情况下,步骤可包括下文未提及的附加特征,或者可添加另外的步骤。

[0135] 在605处,网络实体105-c可发送并且UE 115-d可接收对第一TA参数(例如,TA1)和第二TA参数(例如,TA2)的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。在一些示例中,该第一TA参数与第一TA系数相关联,并且该第二TA参数与第二TA系数相关联,并且基于该第一TA系数和第二TA系数,该第一TA参数与该第二TA参数不同。在一些示例中,该第二TA参数是推导出的或以其他方式基于该第一TA参数,并且该第一TA参数与该第二TA参数之间的差小于阈值定时偏移量(例如,TA偏移量)。在一些情况下,该第一TA参数和该第二TA参数可以是完全TA参数、部分TA参数或它们的组合。

[0136] 在610处,UE 115-d可应用该第一TA参数,并且可至少部分地基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收一个或多个下行链路消息。在一些示例中,UE 115-d可将该第一TA系数应用于该第一TA参数,并且可基于将该第一TA系数应用于该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。

[0137] 在615处,UE 115-d可在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收一个或多个参考信号。在一些示例中,UE 115-d可将该第二TA系数应用于该第二TA参数,并且可基于将该第二TA系数应用于该第二TA参数来接收该一个或多个参考信号。在一些示例中,UE 115-d可接收CLI测量配置,该CLI测量配置指示用于在该CLI测量时机期间执行CLI测量的一个或多个CLI测量资源。例如,该CLI测量配置可指示TA参数是否被应用于该一个或多个CLI测量资源。在一些情况下,UE 115-d可接收与该CLI测量配置分开的下行链路消息,该下行链路消息指示与用于执行该一个或多个CLI测量的该一个或多个CLI测量资源相关联的TA系数。

[0138] 在620处,UE 115-d可在CLI测量时机期间接收一个或多个参考信号。在一些示例中,UE 115-d可在于该第一数据接收时机期间将该第一TA系数应用于该第一TA参数和于该CLI测量时机期间将该第二TA系数应用于该第二TA参数之间进行切换。

[0139] 在625处,UE 115-d可基于应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行一个或多个CLI测量。在一些示例中,UE 115-d可接收包括对该第二TA参数的指示的下行链路控制消息(例如,DCI),并且UE 115-d可基于所接收的对该第二TA参数的指示来执行一个或多个CLI测量。在一些情况下,对该第二TA参数的该指示命令UE 115-d在于第一数据接收期间应用该第一TA参数和于该CLI测量时机期间应用该第二TA参数之间进行切换。在一些示例中,对该第二TA参数的该指示指示该第一TA参数、该第二TA参数或两者的值。

[0140] 在一些情况下,该无线设备是第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与该CLI测量时机、该数据接收时机或两者之间可发生未对准。在此类情况下,UE 115-d可基于使该一个或多个下行链路消息的接收优先于执行该一个或多个CLI测量来应用该第一TA参数和该第二TA参数。在一些示例中,TA参数的值与在该CLI测量时机和第二无线设备的上行链路发送之间的定时差相关联,并且UE 115-d可应用该TA参数的该值,使得该CLI测量时机和该上行链路发送之间的该定时差小于阈值定时差。在一些其他情况下,UE 115-d可基于该CLI测量时机与该第二无线设备的该上行链路发送之间的该未对准来从全双工模式切换到半双工模式。UE 115-d随后可基于应用该TA参数以及切换双工模式来执行CLI测量。

[0141] 在一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第二TA参数包括部分TA值。UE 115-d可基于应用该完全TA值来接收该一个或多个下行链路消息,并且可基于应用该部分TA值来执行该一个或多个CLI测量。

[0142] 在一些示例中,UE 115-d可仅接收要应用于接收一个或多个下行链路消息和要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号的单个TA参数(例如,经由下行链路控制消息接收对单个TA参数的指示)。

[0143] 图7示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备705的框图700。设备705可以是如本文所描述的UE 115的各方面的示例。设备705可包括接收器710、发送器715和通信管理器720。设备705还可包括处理器。这些组件中的每个组件可(例如,经由一条或多条总线)彼此通信。

[0144] 接收器710可提供用于接收与各种信息信道(例如,与用于部分TA的CLI定时对准相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或它们的任何组合)的部件。信息可被传递到设备705的其他组件。接收器710可利用单个天线或多个天线的集合。

[0145] 发送器715可提供用于发送由设备705的其他组件生成的信号的部件。例如,发送器715可发送与各种信息信道(例如,与用于部分TA的CLI定时对准相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或它们的任何组合)。在一些示例中,发送器715可与接收器710共址于收发器模块中。发送器715可利用单个天线或多个天线的集合。

[0146] 通信管理器720、接收器710、发送器715或它们的各种组合或它们的各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的部件的示例。例如,通

信管理器720、接收器710、发送器715或它们的各种组合或组件可支持用于执行本文所描述的功能中的一个或多个功能的方法。

[0147] 在一些示例中,通信管理器720、接收器710、发送器715或它们的各种组合或组件可在硬件中(例如,在通信管理电路中)实现。该硬件可包括被配置为或以其他方式支持用于执行本公开所描述的功能的部件的处理器、数字信号处理器(DSP)、中央处理单元(CPU)、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、微控制器、分立门或晶体管逻辑部件、分立硬件组件或它们的任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可被配置为执行本文所描述的功能中的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0148] 附加地或另选地,在一些示例中,通信管理器720、接收器710、发送器715或它们的各种组合或组件可在由处理器执行的代码中实现(例如,实现为通信管理软件或固件)。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器720、接收器710、发送器715或它们的各种组合或组件的功能可由(例如,被配置为或以其他方式支持用于执行本公开所描述的功能的部件的)通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA、微控制器或者这些或其他可编程逻辑器件的任何组合执行。

[0149] 在一些示例中,通信管理器720可被配置为使用或以其他方式协同接收器710、发送器715或两者来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器720可从接收器710接收信息,向发送器715传送信息,或者与接收器710、发送器715或两者相结合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文所描述的各种其他操作。

[0150] 根据如本文所公开的示例,通信管理器720可支持在无线设备处的无线通信。例如,通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于接收对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0151] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器720可支持在无线设备处的无线通信。例如,通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于接收对TA参数的指示的部件,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器720可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0152] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器720,设备705(例如,控制或者或以其他方式与接收器710、发送器715、通信管理器720或它们的组合耦合的处理器)可支持用于更高效地利用通信资源、更高效地减轻干扰以及提高CLI定时测量准确度的技术。

[0153] 图8示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备805的框图800。设备805可以是如本文所描述的设备705或UE 115的各方面的示例。设备

805可包括接收器810、发送器815和通信管理器820。设备805还可包括处理器。这些组件中的每个组件可(例如,经由一条或多条总线)彼此通信。

[0154] 接收器810可提供用于接收与各种信息信道(例如,与用于部分TA的CLI定时对准相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或它们的任何组合)的部件。信息可被传递到设备805的其他组件。接收器810可利用单个天线或多个天线的集合。

[0155] 发送器815可提供用于发送由设备805的其他组件生成的信号的部件。例如,发送器815可发送与各种信息信道(例如,与用于部分TA的CLI定时对准相关的控制信道、数据信道、信息信道)相关联的信息(诸如分组、用户数据、控制信息或它们的任何组合)。在一些示例中,发送器815可与接收器810共址于收发器模块中。发送器815可利用单个天线或多个天线的集合。

[0156] 设备805或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的部件的示例。例如,通信管理器820可包括TA接收组件825、数据接收组件830、CLI测量组件835或它们的任何组合。通信管理器820可以是如本文所描述的通信管理器720的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器820或其各种组件可被配置为使用或以其他方式协同接收器810、发送器815或两者来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器820可从接收器810接收信息,向发送器815传送信息,或者与接收器810、发送器815或两者相结合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文所描述的各种其他操作。

[0157] 根据如本文所公开的示例,通信管理器820可支持在无线设备处的无线通信。TA接收组件825可被配置为或以其他方式支持用于接收对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。数据接收组件830可被配置为或以其他方式支持用于基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。CLI测量组件835可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0158] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器820可支持在无线设备处的无线通信。TA接收组件825可被配置为或以其他方式支持用于接收对TA参数的指示的部件,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。数据接收组件830可被配置为或以其他方式支持用于基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。CLI测量组件835可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0159] 图9示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的通信管理器920的框图900。通信管理器920可以是如本文所描述的通信管理器720、通信管理器820或两者的各方面的示例。通信管理器920或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的部件的示例。例如,通信管理器920可包括TA接收组件925、数据接收组件930、CLI测量组件935、TA切换组件940、DCI接收组件945、TA指示

组件950、CLI测量配置组件955、双工组件960或它们的任何组合。这些组件中的每个组件可(例如,经由一条或多条总线)彼此直接地或间接地通信。

[0160] 根据如本文所公开的示例,通信管理器920可支持在无线设备处的无线通信。TA接收组件925可被配置为或以其他方式支持用于接收对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。数据接收组件930可被配置为或以其他方式支持用于基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0161] 在一些示例中,该第一TA参数与第一TA系数相关联,并且该第二TA参数与第二TA系数相关联,并且TA切换组件940可被配置为或以其他方式支持用于在于该第一数据接收时机期间将该第一TA系数应用于该第一TA参数和于该CLI测量时机期间将该第二TA系数应用于该第二TA参数之间进行切换的部件。

[0162] 在一些示例中,数据接收组件930可被配置为或以其他方式支持用于基于应用该第一TA系数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。在一些示例中,CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于应用该第二TA系数来执行一个或多个CLI测量的部件,其中基于该第一TA系数、该第二TA系数或两者,该第一TA参数与该第二TA参数不同。

[0163] 在一些示例中,DCI接收组件945可被配置为或以其他方式支持用于在该CLI测量时机之前接收包括对该第二TA参数的指示的下行链路控制消息的部件。在一些示例中,CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于对该第二TA参数的该指示来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0164] 在一些示例中,对该第二TA参数的该指示命令该无线设备在于该第一数据接收时机期间应用该第一TA参数和于该CLI测量时机期间应用该第二TA参数之间进行切换。

[0165] 在一些示例中,对该第二TA参数的该指示指示该第一TA参数、该第二TA参数或两者的值。

[0166] 在一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第二TA参数包括部分TA值,并且数据接收组件930可被配置为或以其他方式支持用于基于应用该完全TA值来接收该一个或多个下行链路消息的部件。在一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第二TA参数包括部分TA值,并且CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于应用该部分TA值来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0167] 在一些示例中,该第二TA参数基于该第一TA参数。在一些示例中,该第一TA参数与该第二TA参数之间的差小于阈值定时偏移量。

[0168] 在一些示例中,该无线设备是第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与该CLI测量时机之间发生未对准,并且TA切换组件940可被配置为或以其他方式支持用于基于使该一个或多个下行链路消息的接收优先于执行该一个或多个CLI测量来应用该第一TA参数和该第二TA参数的部件。

[0169] 在一些示例中,该第一TA参数和该第二TA参数包括完全TA参数、部分TA参数或它们的组合。

[0170] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器920可支持在无线设备处的无线通信。在一些示例中,TA接收组件925可被配置为或以其他方式支持用于接收对TA参数的指示的部件,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。在一些示例中,数据接收组件930可被配置为或以其他方式支持用于基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。在一些示例中,CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0171] 在一些示例中,DCI接收组件945可被配置为或以其他方式支持用于接收对该TA参数的该指示作为下行链路控制消息的部件,该下行链路控制消息指示该TA参数的值。

[0172] 在一些示例中,TA指示组件950可被配置为或以其他方式支持用于接收对该TA参数的该指示的部件,其中基于对该TA参数的该指示来确定该TA参数的值。

[0173] 在一些示例中,CLI测量配置组件955可被配置为或以其他方式支持用于接收CLI测量配置的部件,该CLI测量配置指示用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源,其中该CLI测量配置还指示该TA参数是否被应用于该一个或多个CLI测量资源。

[0174] 在一些示例中,该TA参数与部分TA值或完全TA值相关联。

[0175] 在一些示例中,CLI测量配置组件955可被配置为或以其他方式支持用于接收指示部分TA值的CLI测量配置的部件。在一些示例中,TA切换组件940可被配置为或以其他方式支持用于基于该部分TA值来在该数据接收时机、该CLI测量时机或两者期间应用该TA参数的部件。

[0176] 在一些示例中,CLI测量配置组件955可被配置为或以其他方式支持用于接收包括TA系数的CLI测量配置的部件,其中该TA系数与用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0177] 在一些示例中,CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于在与CLI测量配置分开的下行链路消息中接收TA系数的部件,该TA系数与用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0178] 在一些示例中,该无线设备是第一无线设备,并且该TA参数的值与该CLI测量时机和第二无线设备的上行链路发送之间的定时差相关联,并且TA切换组件940可被配置为或以其他方式支持用于应用该TA参数的该值,使得该CLI测量时机和该上行链路发送之间的该定时差小于阈值时间差的部件。

[0179] 在一些示例中,该无线设备是第一无线设备,并且TA接收组件925可被配置为或以其他方式支持用于接收对由第二无线设备应用的部分TA系数的指示的部件,其中该TA参数的值基于该部分TA系数到该TA参数的应用。

[0180] 在一些示例中,该无线设备是第一无线设备,并且该TA参数基于与第二无线设备相关联的第二TA参数。在一些示例中,该TA参数与该第二TA参数之间的差小于阈值定时偏移量。

[0181] 在一些示例中,双工组件960可被配置为或以其他方式支持用于基于该CLI测量时机与第二无线设备的对应上行链路发送之间的所确定的未对准来从全双工模式切换到半双工模式的部件。在一些示例中,CLI测量组件935可被配置为或以其他方式支持用于基于

应用该TA参数以及从该全双工模式切换到该半双工模式来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0182] 在一些示例中,该无线设备是第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与该CLI测量时机之间发生未对准,并且TA切换组件940可被配置为或以其他方式支持用于基于使该一个或多个下行链路消息的接收优先于执行该一个或多个CLI测量来应用该TA参数的部件。

[0183] 在一些示例中,该TA参数包括完全TA参数或部分TA参数。

[0184] 图10示出了根据本公开的一个或多个方面的包括支持用于部分TA的CLI定时对准的设备1005的系统1000的示图。设备1005可以是如本文所描述的设备705、设备805或UE 115的示例或者包括它们的组件。设备1005可与一个或多个网络实体105、一个或多个UE 115或它们的任何组合(例如,无线地)进行通信。设备1005可包括用于双向语音和数据通信的组件,这些组件包括用于发送和接收通信的组件,诸如通信管理器1020、输入/输出(I/O)控制器1010、收发器1015、天线1025、存储器1030、代码1035和处理器1040。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线1045)进行电子通信或以其他方式(例如,操作性地、通信地、功能地、电子地、电气地)耦合。

[0185] I/O控制器1010可管理设备1005的输入信号和输出信号。I/O控制器1010还可管理未集成到设备1005中的外围设备。在一些情况下,I/O控制器1010可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1010可利用操作系统,诸如iOS[®]、ANDROID[®]、MS-DOS[®]、MS-WINDOWS[®]、OS/2[®]、UNIX[®]、LINUX[®]或另一已知操作系统。附加地或另选地,I/O控制器1010可表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与这些设备交互。在一些情况下,I/O控制器1010可被实现为处理器(诸如处理器1040)的一部分。在一些情况下,用户可经由I/O控制器1010或经由I/O控制器1010所控制的硬件组件来与设备1005交互。

[0186] 在一些情况下,设备1005可包括单个天线1025。然而,在一些其他情况下,设备1005可具有多于一个天线1025,该多于一个天线可能够并发地发送或接收多个无线发送。收发器1015可经由一个或多个天线1025、有线或无线链路进行双向通信,如本文所描述。例如,收发器1015可表示无线收发器,并且可与另一无线收发器进行双向通信。收发器1015还可包括调制解调器,该调制解调器用于调制分组,用于将所调制的分组提供给一个或多个天线1025以用于发送,并且用于对从一个或多个天线1025接收的分组进行解调。收发器1015或者收发器1015和一个或多个天线1025可以是如本文所描述的发送器715、发送器815、接收器710、接收器810或它们的任何组合或它们的组件的示例。

[0187] 存储器1030可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器1030可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码1035,这些指令在由处理器1040执行时使设备1005执行本文所描述的各种功能。代码1035可存储在非暂态计算机可读介质中,诸如系统存储器或另一类型的存储器中。在一些情况下,代码1035可能无法由处理器1040直接执行,但可(例如,在被编译和执行时)使计算机执行本文所描述的功能。在一些情况下,除其他事物之外,存储器1030还可包含基本I/O系统(BIOS),该基本I/O系统(BIOS)可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。

[0188] 处理器1040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、分立门或晶体管逻辑组件、分立硬件组件或它们的任何组合)。在一些情况下,处理器1040可被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其他情况下,存储器控制器可集成到处理器1040中。处理器1040可被配置为执行存储在存储器(例如,存储器1030)中的计算机可读指令,以使得设备1005执行各种功能(例如,支持用于部分TA的CLI定时对准的各功能或任务)。例如,设备1005或设备1005的组件可包括处理器1040和与处理器1040耦合或耦合到该处理器的存储器1030,处理器1040和存储器1030被配置为执行本文所描述的各种功能。

[0189] 根据如本文所公开的示例,通信管理器1020可支持在无线设备处的无线通信。例如,通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于接收对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0190] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器1020可支持在无线设备处的无线通信。例如,通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于接收对TA参数的指示的部件,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量的部件。

[0191] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器1020,设备1005可支持用于提高通信可靠性、更高效地利用通信资源、改进设备之间的协调和定时对准、更高效地利用通信资源、更高效地减轻干扰以及提高CLI定时测量准确度的技术。

[0192] 在一些示例中,通信管理器1020可被配置为使用或以其他方式协同收发器1015、一个或多个天线1025或它们的任何组合来执行各种操作(例如,接收、监测、发送)。尽管通信管理器1020被例示为单独的组件,但在一些示例中,参考通信管理器1020所描述的一个或多个功能可由处理器1040、存储器1030、代码1035或它们的任何组合支持或执行。例如,代码1035可包括能够由处理器1040执行以使设备1005执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的指令,或者处理器1040和存储器1030可以其他方式被配置为执行或支持此类操作。

[0193] 图11示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备1105的框图1100。设备1105可以是如本文所描述的网络实体105的各方面的示例。设备1105可包括接收器1110、发送器1115和通信管理器1120。设备1105还可包括处理器。这些组件中的每个组件可(例如,经由一条或多条总线)彼此通信。

[0194] 接收器1110可提供用于获得(例如接收、确定、标识)与各种信道(例如控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的信息(诸如用户数据、控制信息或它们的任何组合(例如I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元))的部件。信息可被

传递到设备1105的其他组件。在一些示例中,接收器1110可支持通过经由一个或多个天线接收信号来获得信息。附加地或另选地,接收器1110可支持通过经由一个或多个有线(例如电气、光纤)接口、无线接口或它们的任何组合接收信号来获得信息。

[0195] 发送器1115可提供用于输出(例如发送、提供、输送、传送)由设备1105的其他组件生成的信息的部件。例如,发送器1115可输出与各种信道(例如控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的信息,诸如用户数据、控制信息或它们的任何组合(例如I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元)。在一些示例中,发送器1115可支持通过经由一个或多个天线发送信号来输出信息。附加地或另选地,发送器1115可支持通过经由一个或多个有线(例如电气、光纤)接口、无线接口或它们的任何组合发送信号来输出信息。在一些示例中,发送器1115和接收器1110可共址于收发器中,该收发器可包括调制解调器或者与调制解调器耦合。

[0196] 通信管理器1120、接收器1110、发送器1115或它们的各种组合或它们的各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的部件的示例。例如,通信管理器1120、接收器1110、发送器1115或它们的各种组合或它们的组件可支持用于执行本文所描述的功能中的一个或多个功能的方法。

[0197] 在一些示例中,通信管理器1120、接收器1110、发送器1115或它们的各种组合或组件可在硬件中(例如,在通信管理电路中)实现。硬件可包括被配置为或以其他方式支持用于执行本公开所描述的功能的部件的处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA或其他可编程逻辑器件、微控制器、分立门或晶体管逻辑部件、分立硬件组件或它们的任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可被配置为执行本文所描述的功能中的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0198] 附加地或另选地,在一些示例中,通信管理器1120、接收器1110、发送器1115或它们的各种组合或组件可在由处理器执行的代码中实现(例如,实现为通信管理软件或固件)。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器1120、接收器1110、发送器1115或它们的各种组合或组件的功能可由(例如,被配置为或以其他方式支持用于执行本公开所描述的功能的部件的)通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA、微控制器或者这些或其他可编程逻辑器件的任何组合执行。

[0199] 在一些示例中,通信管理器1120可被配置为使用或以其他方式协同接收器1110、发送器1115或两者来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器1120可从接收器1110接收信息,向发送器1115传送信息,或者与接收器1110、发送器1115或两者相结合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文所描述的各种其他操作。

[0200] 根据如本文中所公开的示例,通信管理器1120可支持网络实体处的无线通信。例如,通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于发送对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0201] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器1120可支持网络实体处的无线通信。例如,通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于发送对TA参数的指示的部件,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。通信管理器1120可被配置为或以其他方式支持用于基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0202] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器1120,设备1105(例如,控制或者以其他方式与接收器1110、发送器1115、通信管理器1120或它们的组合耦合的处理器)可支持用于更高效地利用通信资源、更高效地减轻干扰以及提高CLI定时测量准确度的技术。

[0203] 图12示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的设备1205的框图1200。设备1205可以是如本文所描述的设备1105或网络实体105的各方面的示例。设备1205可包括接收器1210、发送器1215和通信管理器1220。设备1205还可包括处理器。这些组件中的每个组件可(例如,经由一条或多条总线)彼此通信。

[0204] 接收器1210可提供用于获得(例如接收、确定、标识)与各种信道(例如控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的信息(诸如用户数据、控制信息或它们的任何组合(例如I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元))的部件。信息可被传递到设备1205的其他组件。在一些示例中,接收器1210可支持通过经由一个或多个天线接收信号来获得信息。附加地或另选地,接收器1210可支持通过经由一个或多个有线(例如电气、光纤)接口、无线接口或它们的任何组合接收信号来获得信息。

[0205] 发送器1215可提供用于输出(例如发送、提供、输送、传送)由设备1205的其他组件生成的信息的部件。例如,发送器1215可输出与各种信道(例如控制信道、数据信道、信息信道、与协议栈相关联的信道)相关联的信息,诸如用户数据、控制信息或它们的任何组合(例如I/Q样本、符号、分组、协议数据单元、服务数据单元)。在一些示例中,发送器1215可支持通过经由一个或多个天线发送信号来输出信息。附加地或另选地,发送器1215可支持通过经由一个或多个有线(例如电气、光纤)接口、无线接口或它们的任何组合发送信号来输出信息。在一些示例中,发送器1215和接收器1210可共址于收发器中,该收发器可包括调制解调器或者与调制解调器耦合。

[0206] 设备1205或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各方面的部件的示例。例如,通信管理器1220可包括TA发送组件1225、下行链路数据发送组件1230、参考信号发送组件1235、CLI测量接收组件1240或它们的任何组合。通信管理器1220可以是如本文所描述的通信管理器1120的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器1220或其各种组件可被配置为使用或以其他方式协同接收器1210、发送器1215或两者来执行各种操作(例如,接收、获得、监测、输出、发送)。例如,通信管理器1220可从接收器1210接收信息,向发送器1215传送信息,或者与接收器1210、发送器1215或两者相结合地集成以获得信息、输出信息或者执行如本文所描述的各种其他操作。

[0207] 根据如本文中所公开的示例,通信管理器1220可支持网络实体处的无线通信。TA发送组件1225可被配置为或以其他方式支持用于发送对第一TA参数和第二TA参数的指示

的部件,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。下行链路数据发送组件1230可被配置为或以其他方式支持用于在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。参考信号发送组件1235可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。CLI测量接收组件1240可被配置为或以其他方式支持用于基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0208] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器1220可支持网络实体处的无线通信。TA发送组件1225可被配置为或以其他方式支持用于发送对TA参数的指示的部件,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。下行链路数据发送组件1230可被配置为或以其他方式支持用于在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。参考信号发送组件1235可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。CLI测量接收组件1240可被配置为或以其他方式支持用于基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0209] 图13示出了根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的通信管理器1320的框图1300。通信管理器1320可以是如本文所描述的通信管理器1120、通信管理器1220或两者的各方面的示例。通信管理器1320或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的部件的示例。例如,通信管理器1320可包括TA发送组件1325、下行链路数据发送组件1330、参考信号发送组件1335、CLI测量接收组件1340、下行链路控制发送组件1345、CLI测量配置发送组件1350或它们的任何组合。这些组件中的每一者可(例如,经由一条或多条总线)彼此直接地或间接地通信,该通信可包括协议栈的协议层内的通信、与协议栈的逻辑信道相关联(例如,在协议栈的各协议层之间、在与网络实体105相关联的设备、组件或虚拟化组件内、在与网络实体105相关联的设备、组件或虚拟化组件之间)的通信或它们的任何组合。

[0210] 根据如本文中所公开的示例,通信管理器1320可支持网络实体处的无线通信。TA发送组件1325可被配置为或以其他方式支持用于发送对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。下行链路数据发送组件1330可被配置为或以其他方式支持用于在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。参考信号发送组件1335可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。CLI测量接收组件1340可被配置为或以其他方式支持用于基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0211] 在一些示例中,下行链路控制发送组件1345可被配置为或以其他方式支持用于在该CLI测量时机之前发送包括对该第二TA参数的指示的下行链路控制消息的部件。在一些示例中,CLI测量接收组件1340可被配置为或以其他方式支持用于基于对该第二TA参数的该指示来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0212] 在一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第二TA参数包括部分TA值,并且下行链路数据发送组件1330可被配置为或以其他方式支持用于基于该完全TA值来发送该一个或多个下行链路消息的部件。在一些示例中,该第一TA参数包括完全TA值,并且该第

二TA参数包括部分TA值,并且CLI测量接收组件1340可被配置为或以其他方式支持用于基于该部分TA值来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0213] 附加地或另选地,根据如本文所公开的示例,通信管理器1320可支持网络实体处的无线通信。在一些示例中,TA发送组件1325可被配置为或以其他方式支持用于发送对TA参数的指示的部件,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。在一些示例中,下行链路数据发送组件1330可被配置为或以其他方式支持用于在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。在一些示例中,参考信号发送组件1335可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。在一些示例中,CLI测量接收组件1340可被配置为或以其他方式支持用于基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0214] 在一些示例中,下行链路控制发送组件1345可被配置为或以其他方式支持用于发送包括对该TA参数的值的指示的下行链路控制消息的部件。

[0215] 在一些示例中,CLI测量配置发送组件1350可被配置为或以其他方式支持用于发送CLI测量配置的部件,该CLI测量配置指示对应于该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源,其中该CLI测量配置还指示该TA参数是否被应用于该一个或多个CLI测量资源。

[0216] 图14示出了根据本公开的一个或多个方面的包括支持用于部分TA的CLI定时对准的设备1405的系统1400的示图。设备1405可以是如本文所描述的设备1105、设备1205或网络实体105的示例或者包括它们的组件。设备1405可与一个或多个网络实体105、一个或多个UE 115或它们的任何组合通信,该通信可包括通过一个或多个有线接口、通过一个或多个无线接口或它们的任何组合的通信。设备1405可包括支持输出并获得通信的组件,诸如通信管理器1420、收发器1410、天线1415、存储器1425、代码1430和处理器1435。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线1440)进行电子通信或以其他方式(例如,操作性地、通信地、功能地、电子地、电气地)耦合。

[0217] 如本文所描述,收发器1410可支持经由有线链路、无线链路或两者的双向通信。在一些示例中,收发器1410可包括有线收发器并且可与另一有线收发器双向地通信。附加地或另选地,在一些示例中,收发器1410可包括无线收发器并且可与另一无线收发器双向地通信。在一些示例中,设备1405可包括一个或多个天线1415,该一个或多个天线可以能够(例如并发地)发送或者接收无线发送。收发器1410还可包括调制解调器,该调制解调器用于调制信号,用于提供所调制的信号以用于发送(例如通过一个或多个天线1415、通过有线发送器),用于(例如从一个或多个天线1415、从有线接收器)接收所调制的信号,并且用于对信号进行解调。在一些具体实施中,收发器1410可包括一个或多个接口,诸如与被配置为支持各种接收或获得操作的一个或多个天线1415耦合的一个或多个接口,或者与被配置为支持各种发送或输出操作的一个或多个天线1415耦合的一个或多个接口,或者它们的组合。在一些具体实施中,收发器1410可包括一个或多个处理器或存储器组件或者被配置用于与该一个或多个处理器或该存储器组件耦合,该一个或多个处理器或该存储器组件能够操作以进行以下操作:基于所接收或获得的信息或信号来执行或者支持操作,或者生成用于发送或其他输出的信息或其他信号,或者这些操作的任何组合。在一些具体实施中,收发器1410或收发器1410和一个或多个天线1415或收发器1410和一个或多个天线1415以及一个或多个处理器或存储器组件(例如处理器1435或存储器1425或两者)可包括在安装于设

备1405中的芯片或芯片集成中。在一些示例中,收发器可操作为支持经由一个或多个通信链路(例如,通信链路125、回传通信链路120、中传通信链路162、前传通信链路168)进行的通信。

[0218] 存储器1425可包括RAM和ROM。存储器1425可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码1430,这些指令在由处理器1435执行时使设备1405执行本文所描述的各种功能。代码1430可存储在非暂态计算机可读介质中,诸如系统存储器或另一类型的存储器中。在一些情况下,代码1430可能无法由处理器1435直接执行,但可(例如,在被编译和执行时)使计算机执行本文所描述的功能。在一些情况下,存储器1425尤其可包含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。

[0219] 处理器1435可包括智能硬件设备(例如通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA、微控制器、可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑部件、分立硬件组件或它们的任何组合)。在一些情况下,处理器1435可被配置为使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其他情况下,存储器控制器可集成到处理器1435中。处理器1435可被配置为执行存储在存储器(例如,存储器1425)中的计算机可读指令,以使得设备1405执行各种功能(例如,支持用于部分TA的CLI定时对准的各功能或任务)。例如,设备1405或设备1405的组件可包括处理器1435和与处理器1435耦合的存储器1425,处理器1435和存储器1425被配置为执行本文所描述的各种功能。处理器1435可以是云计算平台(例如一个或多个物理节点和支持软件,诸如操作系统、虚拟机或容器实例)的示例,该云计算平台可(例如通过执行代码1430)托管功能以执行设备1405的功能。处理器1435可以是能够执行存储在设备1405中(诸如在存储器1425内)的一个或多个软件程序的脚本或指令的任何一个或多个合适的处理器。在一些具体实施中,处理器1435可以是处理系统的组件。处理系统一般可指接收输入并且处理这些输入以产生一组输出(其可被传递到例如设备1405的其他系统或组件)的系统或者一系列机器或组件。例如,设备1405的处理系统可指包括设备1405的各种其他组件或子组件的系统,诸如处理器1435,或收发器1410,或通信管理器1420,或设备1405的其他组件或组件的组合。设备1405的处理系统可与设备1405的其他组件介接,并且可处理从其他组件接收到的信息(诸如输入或信号)或者将信息输出到其他组件。例如,设备1405的芯片或调制解调器可包括处理系统和用于输出信息或用于获得信息或两者的一个或多个接口。一个或多个接口可被实现为或以其他方式包括被配置为输出信息的第一接口和被配置为获得信息的第二接口或被配置为输出信息以及获得信息的相同接口,以及其他具体实施。在一些具体实施中,一个或多个接口可指芯片或调制解调器的处理系统与发送器之间的接口,使得设备1405可发送从芯片或调制解调器输出的信息。附加地或另选地,在一些具体实施中,一个或多个接口可指芯片或调制解调器的处理系统与接收器之间的接口,使得设备1405可获得信息或信号输入,并且该信息可被传递到处理系统。本领域普通技术人员将容易地认识到,第一接口也可获得信息或信号输入,并且第二接口也可输出信息或信号输出。

[0220] 在一些示例中,总线1440可支持协议栈的协议层(例如在协议层内)的通信。在一些示例中,总线1440可支持与协议栈的逻辑信道相关联的通信(例如在协议栈的协议层之间),这些通信可包括在设备1405的组件内执行的通信,或者在设备1405的可共址于或位于不同位置中的不同组件之间执行的通信(例如其中设备1405可以指其中通信管理器1420、收发器1410、存储器1425、代码1430和处理器1435中的一者或多者可位于不同组件中的一

个组件中或者在不同组件之间划分的系统)。

[0221] 在一些示例中,通信管理器1420可管理(例如经由一个或多个有线或无线回传链路)与核心网络130的通信的各方面。例如,通信管理器1420可管理用于客户端设备(诸如一个或多个UE 115)的数据通信的传递。在一些示例中,通信管理器1420可管理与其他网络实体105的通信,并且可包括用于与其他网络实体105协同地控制与UE 115的通信的控制器或调度器。在一些示例中,通信管理器1420可支持LTE/LTE-A无线通信技术内的X2接口以提供网络实体105之间的通信。

[0222] 根据如本文中公开的示例,通信管理器1420可支持网络实体处的无线通信。例如,通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于发送对第一TA参数和第二TA参数的指示的部件,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0223] 附加地或另选地,根据如本文公开的示例,通信管理器1420可支持网络实体处的无线通信。例如,通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于发送对TA参数的指示的部件,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息的部件。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号的部件。通信管理器1420可被配置为或以其他方式支持用于基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量的部件。

[0224] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器1420,设备1405可支持用于提高通信可靠性、更高效地利用通信资源、改进设备之间的协调和定时对准、更高效地利用通信资源、更高效地减轻干扰以及提高CLI定时测量准确度的技术。

[0225] 在一些示例中,通信管理器1420可被配置为使用或者以其他方式协同收发器1410、一个或多个天线1415(例如在适用的情况下)或它们的任何组合来执行各种操作(例如接收、获得、监测、输出、发送)。尽管通信管理器1420被例示为单独的组件,但在一些示例中,参考通信管理器1420所描述的一个或多个功能可由收发器1410、处理器1435、存储器1425、代码1430或它们的任何组合支持或执行。例如,代码1430可包括能够由处理器1435执行以使设备1405执行如本文所描述的用于部分TA的CLI定时对准的各个方面的指令,或者处理器1435和存储器1425可以其他方式被配置为执行或支持此类操作。

[0226] 图15示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法1500的流程图。方法1500的操作可由如本文所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1500的操作可由如参考图1至图10所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集以控制UE的功能元件以执行所描述的功能。附加地或另选地,UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0227] 在1505处,该方法可包括:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测

量相关联的一个或多个参考信号。1505的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1505的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA接收组件925来执行。

[0228] 在1510处,该方法可包括:基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。1510的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1510的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0229] 在1515处,该方法可包括:基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。1515的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1515的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0230] 图16示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法1600的流程图。方法1600的操作可由如本文所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1600的操作可由如参考图1至图10所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集以控制UE的功能元件以执行所描述的功能。附加地或另选地,UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0231] 在1605处,该方法可包括:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。1605的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1605的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA接收组件925来执行。

[0232] 在1610处,该方法可包括:基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。1610的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1610的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0233] 在1615处,该方法可包括:基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。1615的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1615的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0234] 在1620处,该方法可包括:在于该第一数据接收时机期间将第一TA系数应用于该第一TA参数和于该CLI测量时机期间将第二TA系数应用于该第二TA参数之间进行切换。1620的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1620的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA切换组件940来执行。

[0235] 图17示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法1700的流程图。方法1700的操作可由如本文所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1700的操作可由如参考图1至图10所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集以控制UE的功能元件以执行所描述的功能。附加地或另选地,UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0236] 在1705处,该方法可包括:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,该第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。1705的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1705的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA接收组件925来执行。

[0237] 在1710处,该方法可包括:基于在第一数据接收时机期间应用该第一TA参数来接

收该一个或多个下行链路消息。1710的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1710的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0238] 在1715处,该方法可包括:基于应用完全TA值来接收该一个或多个下行链路消息。1715的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1715的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0239] 在1720处,该方法可包括:基于在CLI测量时机期间应用该第二TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。1720的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1720的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0240] 在1725处,该方法可包括:基于应用部分TA值来执行该一个或多个CLI测量。1725的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1725的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0241] 图18示出了示例根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法1800的流程图。方法1800的操作可由如本文所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1800的操作可由如参考图1至图10所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集以控制UE的功能元件以执行所描述的功能。附加地或另选地,UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0242] 在1805处,该方法可包括:接收对TA参数的指示,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。1805的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1805的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA接收组件925来执行。

[0243] 在1810处,该方法可包括:基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。1810的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1810的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0244] 在1815处,该方法可包括:基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。1815的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1815的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0245] 图19示出了示例根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法1900的流程图。方法1900的操作可由如本文所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1900的操作可由如参考图1至图10所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集以控制UE的功能元件以执行所描述的功能。附加地或另选地,UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0246] 在1905处,该方法可包括:接收对TA参数的指示,该TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号。1905的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1905的操作的各方面可由如参考图9所描述的TA接收组件925来执行。

[0247] 在1910处,该方法可包括:基于在数据接收时机期间应用该TA参数来接收该一个或多个下行链路消息。1910的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1910的操作的各方面可由如参考图9所描述的数据接收组件930来执行。

[0248] 在1915处,该方法可包括:接收CLI测量配置,该CLI测量配置指示用于执行该一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源,其中该CLI测量配置还指示该TA参数是否被应用于该一个或多个CLI测量资源。1915的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1915的操作的各方面可由如参考图9所描述的CLI测量配置组件955来执行。

[0249] 在1920处,该方法可包括:基于在CLI测量时机期间应用该TA参数以接收该一个或多个参考信号来执行该一个或多个CLI测量。1920的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,1920的操作的各方面可由如参考图9描述的CLI测量组件935来执行。

[0250] 图20示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法2000的流程图。方法2000的操作可由如本文所描述的网络实体或其组件来实现。例如,方法2000的操作可由如参考图1至图6以及图11至图14所描述的网络实体来执行。在一些示例中,网络实体可执行指令集以控制网络实体的功能元件执行所描述的功能。附加地或另选地,该网络实体可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0251] 在2005处,该方法可包括:发送对第一TA参数和第二TA参数的指示,该第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,该第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。2005的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2005的操作的各方面可由如参考图13所描述的TA发送组件1325执行。

[0252] 在2010处,该方法可包括:在第一数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息。2010的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2010的操作的各方面可由如参考图13所描述的下行链路数据发送组件1330来执行。

[0253] 在2015处,该方法可包括:在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号。2015的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2015的操作的各方面可由如参考图13所描述的参考信号发送组件1335执行。

[0254] 在2020处,该方法可包括:基于该第一TA参数和该第二TA参数来接收该一个或多个CLI测量。2020的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2020的操作的各方面可由如参考图13所描述的CLI测量接收组件1340来执行。

[0255] 图21示出了例示根据本公开的一个或多个方面的支持用于部分TA的CLI定时对准的方法2100的流程图。方法2100的操作可由如本文所描述的网络实体或其组件来实现。例如,方法2100的操作可由如参考图1至图6以及图11至图14所描述的网络实体来执行。在一些示例中,网络实体可执行指令集以控制网络实体的功能元件执行所描述的功能。附加地或另选地,该网络实体可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0256] 在2105处,该方法可包括:发送对TA参数的指示,该TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联。2105的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2105的操作的各方面可由如参考图13所描述的TA发送组件1325执行。

[0257] 在2110处,该方法可包括:在数据接收时机期间发送该一个或多个下行链路消息。2110的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2110的操作的各方面可由如参考图13所描述的下行链路数据发送组件1330来执行。

[0258] 在2115处,该方法可包括:在CLI测量时机期间发送该一个或多个参考信号。2115的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2115的操作的各方面可由如参

考图13所描述的参考信号发送组件1335执行。

[0259] 在2120处,该方法可包括:基于该TA参数来接收该一个或多个CLI测量。2120的操作可根据如本文所公开的示例来执行。在一些示例中,2120的操作的各方面可由如参考图13所描述的CLI测量接收组件1340来执行。

[0260] 以下提供了本公开的各方面的概览:

[0261] 方面1:一种用于在无线设备处进行无线通信的方法,所述方法包括:接收对第一TA参数和第二TA参数的指示,所述第一TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息,所述第二TA参数要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号;至少部分地基于在第一数据接收时机期间应用所述第一TA参数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及至少部分地基于在CLI测量时机期间应用所述第二TA参数以接收所述一个或多个参考信号来执行所述一个或多个CLI测量。

[0262] 方面2:根据方面1所述的方法,其中所述第一TA参数与第一TA系数相关联,并且所述第二TA参数与第二TA系数相关联,所述方法还包括:在于所述第一数据接收时机期间将所述第一TA系数应用于所述第一TA参数和于所述CLI测量时机期间将所述第二TA系数应用于所述第二TA参数之间进行切换。

[0263] 方面3:根据方面2所述的方法,所述方法还包括:至少部分地基于应用所述第一TA系数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及至少部分地基于应用所述第二TA系数来执行所述一个或多个CLI测量,其中至少部分地基于所述第一TA系数、所述第二TA系数或两者,所述第一TA参数与所述第二TA参数不同。

[0264] 方面4:根据方面1至3中任一项所述的方法,所述方法还包括:在所述CLI测量时机之前接收包括对所述第二TA参数的指示的下行链路控制消息;以及至少部分地基于对所述第二TA参数的所述指示来执行所述一个或多个CLI测量。

[0265] 方面5:根据方面4所述的方法,其中对所述第二TA参数的所述指示命令所述无线设备在于所述第一数据接收时机期间应用所述第一TA参数和于所述CLI测量时机期间应用所述第二TA参数之间进行切换。

[0266] 方面6:根据方面4至5中任一项所述的方法,其中对所述第二TA参数的所述指示指示所述第一TA参数、所述第二TA参数或两者的值。

[0267] 方面7:根据方面1至6中任一项所述的方法,其中所述第一TA参数包括完全TA值,并且所述第二TA参数包括部分TA值,所述方法还包括:至少部分地基于应用所述完全TA值来接收所述一个或多个下行链路消息;以及至少部分地基于应用所述部分TA值来执行所述一个或多个CLI测量。

[0268] 方面8:根据方面1至7中任一项所述的方法,其中所述第二TA参数至少部分地基于所述第一TA参数,并且所述第一TA参数与所述第二TA参数之间的差小于阈值定时偏移量。

[0269] 方面9:根据方面1至8中任一项所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与所述CLI测量时机、所述第一数据接收时机或两者之间发生未对准,所述方法还包括:至少部分地基于使所述一个或多个下行链路消息的接收优先于执行所述一个或多个CLI测量来应用所述第一TA参数和所述第二TA参数。

[0270] 方面10:根据方面1至9中任一项所述的方法,其中所述第一TA参数和所述第二TA参数包括完全TA参数、部分TA参数或它们的组合。

[0271] 方面11:一种用于在无线设备处进行无线通信的方法,所述方法包括:接收对TA参数的指示,所述TA参数要应用于接收一个或多个下行链路消息并且要应用于接收与一个或多个CLI测量相关联的一个或多个参考信号;至少部分地基于在数据接收时机期间应用所述TA参数来接收所述一个或多个下行链路消息;以及至少部分地基于在CLI测量时机期间应用所述TA参数以接收所述一个或多个参考信号来执行所述一个或多个CLI测量。

[0272] 方面12:根据方面11所述的方法,所述方法还包括:接收对所述TA参数的所述指示作为下行链路控制消息,所述下行链路控制消息指示所述TA参数的值。

[0273] 方面13:根据方面11至12中任一项所述的方法,所述方法还包括:接收对所述TA参数的所述指示,其中至少部分地基于对所述TA参数的所述指示来确定所述TA参数的值。

[0274] 方面14:根据方面11至13中任一项所述的方法,所述方法还包括:接收CLI测量配置,所述CLI测量配置指示要用于执行所述一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源,其中所述CLI测量配置还指示所述TA参数是否被应用于所述一个或多个CLI测量资源。

[0275] 方面15:根据方面14所述的方法,其中所述TA参数与部分TA值或完全TA值相关联。

[0276] 方面16:根据方面11至15中任一项所述的方法,所述方法还包括:接收指示部分TA值的CLI测量配置;以及至少部分地基于所述部分TA值来在所述数据接收时机、所述CLI测量时机或两者期间应用所述TA参数。

[0277] 方面17:根据方面11至16中任一项所述的方法,所述方法还包括:接收包括TA系数的CLI测量配置,其中所述TA系数与用于执行所述一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0278] 方面18:根据方面11至17中任一项所述的方法,所述方法还包括:在与CLI测量配置分开的下行链路消息中接收TA系数,所述TA系数与用于执行所述一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源相关联。

[0279] 方面19:根据方面11至18中任一项所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且所述TA参数的值与所述CLI测量时机和第二无线设备的上行链路发送之间的定时差相关联,所述方法还包括:应用所述TA参数的所述值,使得所述CLI测量时机和所述上行链路发送之间的所述定时差小于阈值时间差。

[0280] 方面20:根据方面11至19中任一项所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,所述方法还包括:接收对由第二无线设备应用的部分TA系数的指示,其中所述TA参数的值至少部分地基于所述部分TA系数到所述TA参数的应用。

[0281] 方面21:根据方面11至20中任一项所述的方法,所述无线设备包括第一无线设备,并且其中所述TA参数至少部分地基于与第二无线设备相关联的第二TA参数,并且所述TA参数与所述第二TA参数之间的差小于阈值定时偏移量。

[0282] 方面22:根据方面11至21中任一项所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且所述方法还包括:至少部分地基于所述CLI测量时机与第二无线设备的对应上行链路发送之间的所确定的未对准来从全双工模式切换到半双工模式;以及至少部分地基于应用所述TA参数以及从所述全双工模式切换到所述半双工模式来执行所述一个或多个CLI测量。

[0283] 方面23:根据方面11至22中任一项所述的方法,其中所述无线设备包括第一无线设备,并且在第二无线设备的上行链路发送与所述CLI测量时机、所述数据接收时机或两者

之间发生未对准,所述方法还包括:至少部分地基于使所述一个或多个下行链路消息的接收优先于执行所述一个或多个CLI测量来应用所述TA参数。

[0284] 方面24:根据方面11至23中任一项所述的方法,其中所述TA参数包括完全TA参数或部分TA参数。

[0285] 方面25:一种用于在网络实体处进行无线通信的方法,所述方法包括:发送对第一TA参数和第二TA参数的指示,所述第一TA参数与一个或多个下行链路消息相关联,所述第二TA参数与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在第一数据接收时机期间发送所述一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送所述一个或多个参考信号;以及至少部分地基于所述第一TA参数和所述第二TA参数来接收所述一个或多个CLI测量。

[0286] 方面26:根据方面25所述的方法,所述方法还包括:在所述CLI测量时机之前发送包括对所述第二TA参数的指示的下行链路控制消息;以及至少部分地基于对所述第二TA参数的所述指示来接收所述一个或多个CLI测量。

[0287] 方面27:根据方面25至26中任一项所述的方法,其中所述第一TA参数包括完全TA值,并且所述第二TA参数包括部分TA值,所述方法还包括:至少部分地基于所述完全TA值来发送所述一个或多个下行链路消息;以及至少部分地基于所述部分TA值来接收所述一个或多个CLI测量。

[0288] 方面28:一种用于在网络实体处进行无线通信的方法,所述方法包括:发送对TA参数的指示,所述TA参数与一个或多个下行链路消息相关联并且与对应于一个或多个CLI测量的一个或多个参考信号相关联;在数据接收时机期间发送所述一个或多个下行链路消息;在CLI测量时机期间发送所述一个或多个参考信号;以及至少部分地基于所述TA参数来接收所述一个或多个CLI测量。

[0289] 方面29:根据方面28所述的方法,所述方法还包括:发送包括对所述TA参数的值的指示的下行链路控制消息。

[0290] 方面30:根据方面28至29中任一项所述的方法,所述方法还包括:发送CLI测量配置,所述CLI测量配置指示对应于所述一个或多个CLI测量的一个或多个CLI测量资源,其中所述CLI测量配置还指示所述TA参数是否被应用于所述一个或多个CLI测量资源。

[0291] 方面31:一种用于在无线设备处进行无线通信的装置,所述装置包括:处理器;存储器,所述存储器与所述处理器耦合;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以使所述装置执行根据方面1至10中任一项所述的方法。

[0292] 方面32:一种用于在无线设备处进行无线通信的装置,所述装置包括:用于执行根据方面1至10中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0293] 方面33:一种存储用于在无线设备处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括指令,所述指令能够由处理器执行以执行根据方面1至10中任一项所述的方法。

[0294] 方面34:一种用于在无线设备处进行无线通信的装置,所述装置包括:处理器;存储器,所述存储器与所述处理器耦合;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以使所述装置执行根据方面11至24中任一项所述的方法。

[0295] 方面35:一种用于在无线设备处进行无线通信的装置,所述装置包括:用于执行根

据方面11至24中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0296] 方面36:一种存储用于在无线设备处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括指令,所述指令能够由处理器执行以执行根据方面11至24中任一项所述的方法。

[0297] 方面37:一种用于在网络实体处进行无线通信的装置,所述装置包括:处理器;存储器,所述存储器与所述处理器耦合;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以使所述装置执行根据方面25至27中任一项所述的方法。

[0298] 方面38:一种用于在网络实体处进行无线通信的装置,所述装置包括用于执行根据方面25至27中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0299] 方面39:一种存储用于在网络实体处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括指令,所述指令能够由处理器执行以执行根据方面25至27中任一项所述的方法。

[0300] 方面40:一种用于在网络实体处进行无线通信的装置,所述装置包括:处理器;存储器,所述存储器与所述处理器耦合;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以使所述装置执行根据方面28至30中任一项所述的方法。

[0301] 方面41:一种用于在网络实体处进行无线通信的装置,所述装置包括用于执行根据方面28至30中任一项所述的方法的至少一个部件。

[0302] 方面42:一种存储用于在网络实体处进行无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括指令,所述指令能够由处理器执行以执行根据方面28至30中任一项所述的方法。

[0303] 应注意,本文所描述的方法描述了可能的具体实施,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具体实施也是可能的。此外,可组合来自两种或更多种方法的各方面。

[0304] 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适用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR网络之外的网络。例如,所描述的技术可适用于各种其他无线通信系统,诸如超移动宽带(UMB)、电气和电子工程师协会(IEEE) 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM,以及本文未明确提及的其他系统和无线电技术。

[0305] 本文所描述的信息和信号可使用多种不同技术和方法中的任何一种来表示。例如,在整个说明书中提及的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光学粒子或它们的任何组合来表示。

[0306] 结合本文中的公开所描述的各种例示性框和组件可使用被设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA或其他可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑部件、分立硬件组件或它们的任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在另选方案中,处理器可以是任何处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可被实现为计算设备的组合(例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器,或者任何其他此类配置)。

[0307] 本文所描述的功能可使用硬件、由处理器执行的软件、固件或它们的任何组合来

实现。当使用由处理器执行的软件中实现时,功能可被存储为计算机可读介质的一个或多个指令或代码,或者使用计算机可读介质的一个或多个指令或代码来发送。其他示例和具体实施处于本公开和所附权利要求的范围内。例如,由于软件的性质,本文所描述的功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线或这些项中任一项的组合来实现。实现功能的特征也可物理地位于不同位置处,包括被分布以使得在不同的物理位置处实现功能的各个部分。

[0308] 计算机可读介质包括非暂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个位置向另一个位置传递的任何介质。非暂态存储介质可以是可由通用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,非暂态计算机可读介质可包括RAM、ROM、电可擦除可编程ROM (EEPROM)、闪存存储器、压缩光盘 (CD) ROM或其他光盘存储设备、磁盘存储设备或其他磁存储设备或可用于以指令或数据结构的形式携带或存储期望的程序代码部件以及可由通用或专用计算机或通用或专用处理器访问的任何其他非暂态介质。而且,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、数字订户线 (DSL) 或诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术来从网站、服务器或其他远程源发送的,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包括在计算机可读介质的定义内。本文使用的磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘。磁盘可磁性地再现数据,而光盘可使用激光来光学地再现数据。上述各项的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0309] 如本文(包括权利要求中)所用,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”的短语的项目列举)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)。另外,如本文所用,短语“基于”不应解释为对封闭条件集的参考。例如,被描述为“基于条件A”的示例步骤可以是基于条件A和条件B两者的,而不脱离本公开的范围。换言之,如本文所用,短语“基于”应以与短语“至少部分地基于”相同的方式进行解释。

[0310] 术语“确定”涵盖多种动作,并且因此,“确定”可包括演算、计算、处理、推导、调研、查找(诸如经由在表、数据库或其他数据结构中查找)、查明和类似动作。此外,“确定”可包括接收(例如,接收信息)、存取(例如,存取存储在存储器中的数据)等。另外,“确定”可包括解析、获取、选择、选取、建立和其他此类类似动作。

[0311] 在附图中,类似组件或特征可具有相同的参考标记。此外,可通过在附图标记后面添加破折号和用于在类似组件之间加以区分的第二标记来区分相同类型的各种组件。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一组件,而不管第二附图标记或其他后续附图标记。

[0312] 本文结合附图阐述的说明描述了示例配置,并不代表可实现或在权利要求范围内的所有示例。本文中使用的术语“示例”意味着“用作示例、实例或例示”,而不是“优选的”或者“比其他示例有优势”。具体实施方式包括用于提供对所描述的技术的理解的具体细节。然而,这些技术可在没有这些具体细节的情况下实践。在一些情况下,以框图形式示出已知的结构和设备,以避免模糊所描述的示例的概念。

[0313] 提供本文中的描述,以使得本领域普通技术人员能够实现或者使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域普通技术人员来说是显而易见的,并且本文定义的一般原则可

应用于其他变化,而不脱离本公开的范围。由此,本公开不限于本文所描述的示例和设计,而是应当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。

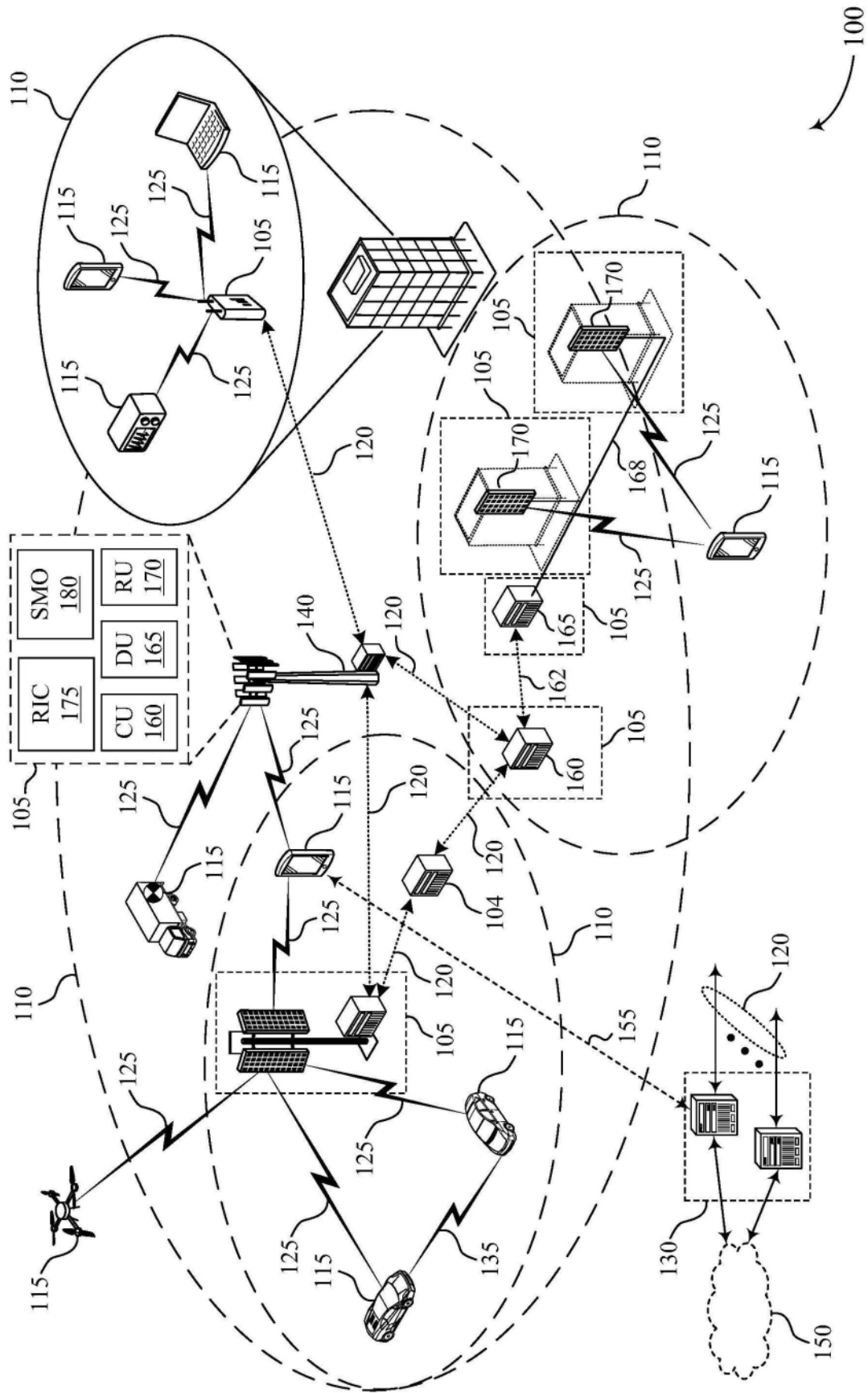
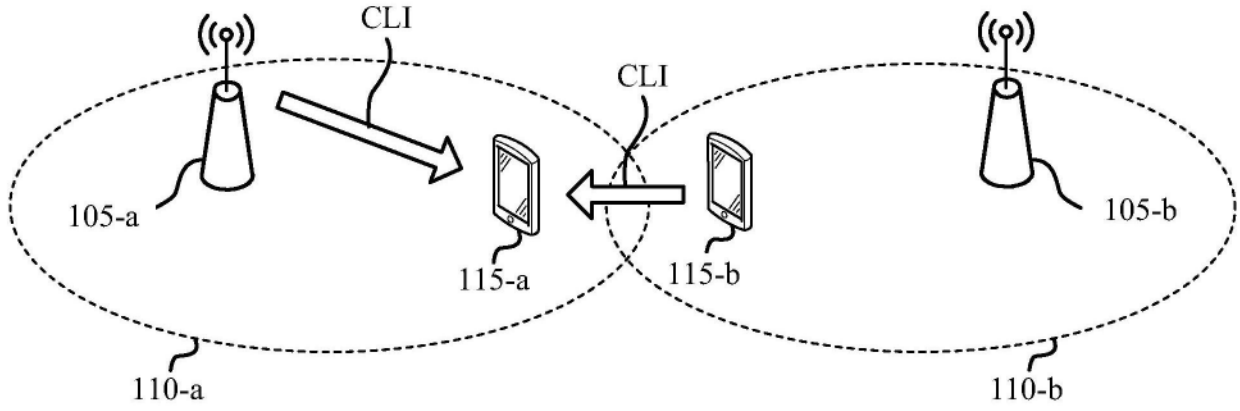
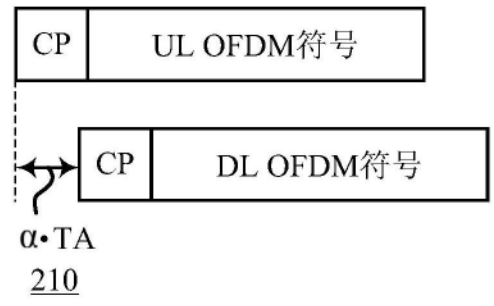
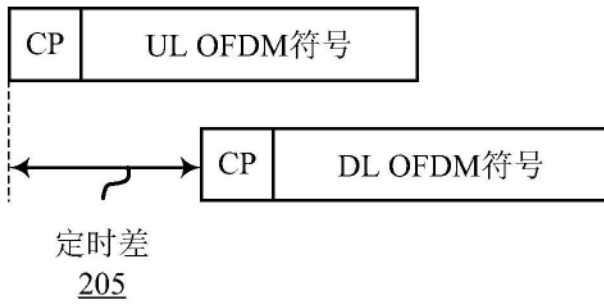


图1



完全TA补偿

部分TA补偿



200

图2

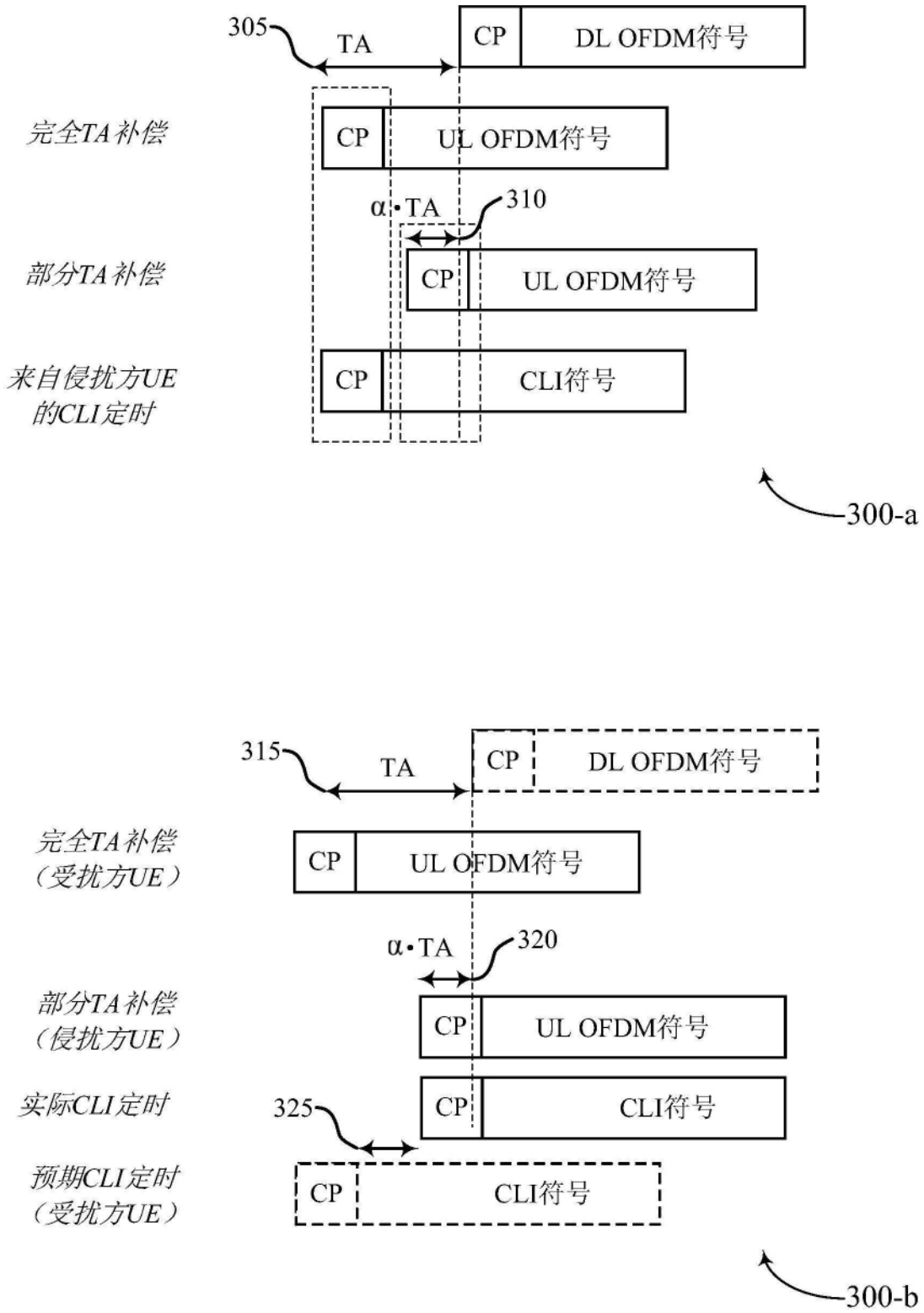


图3

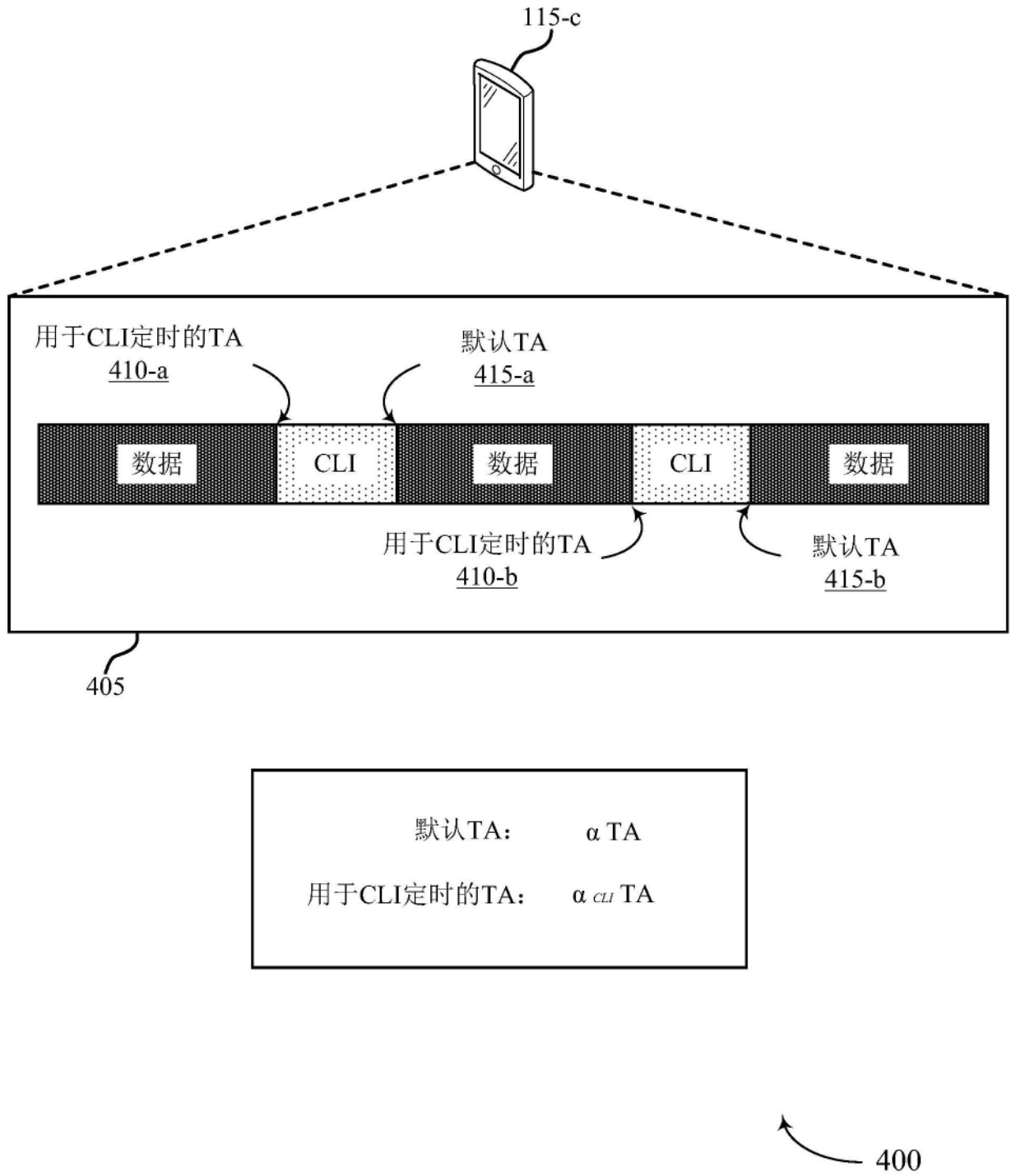


图4

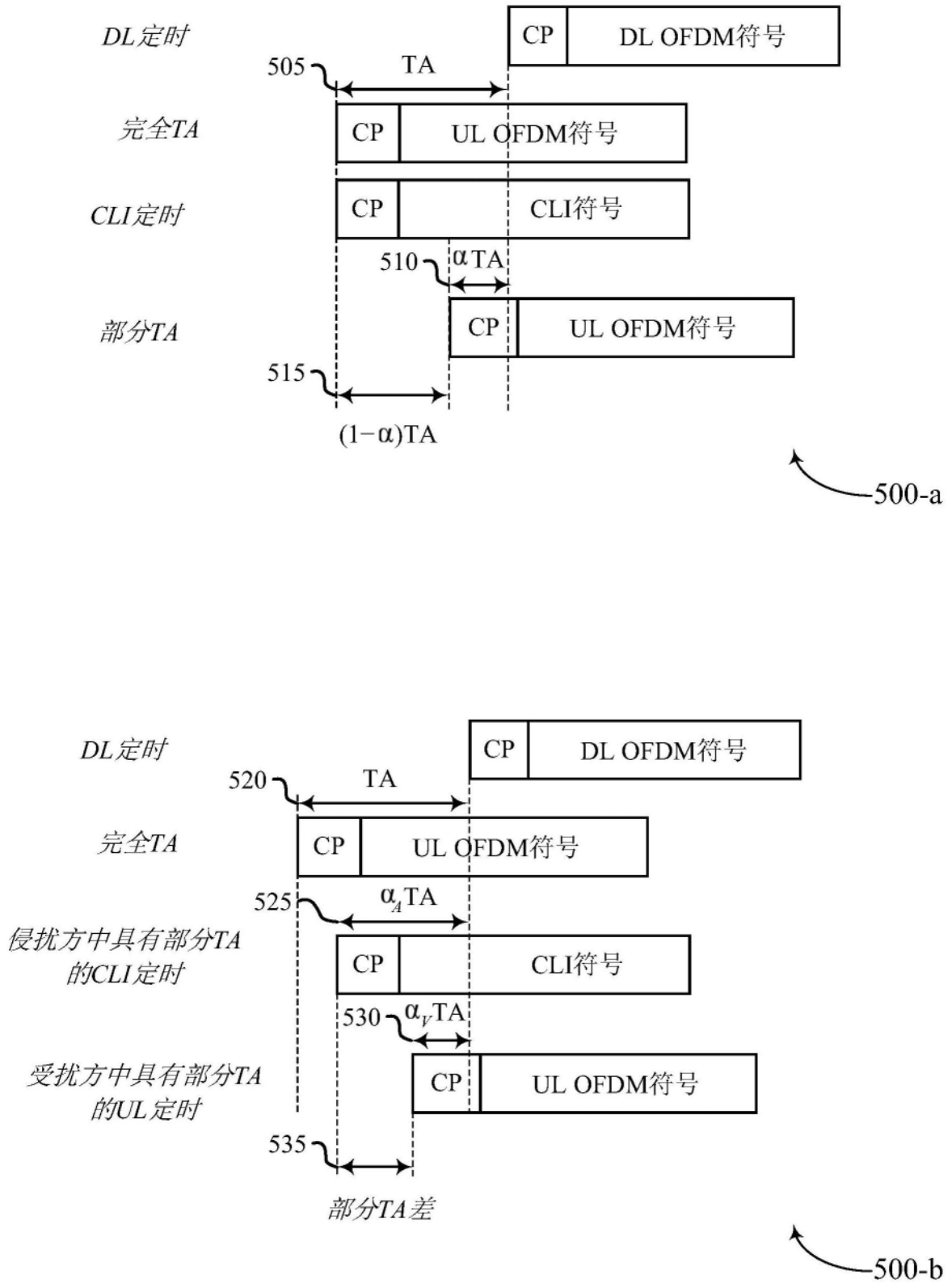


图5

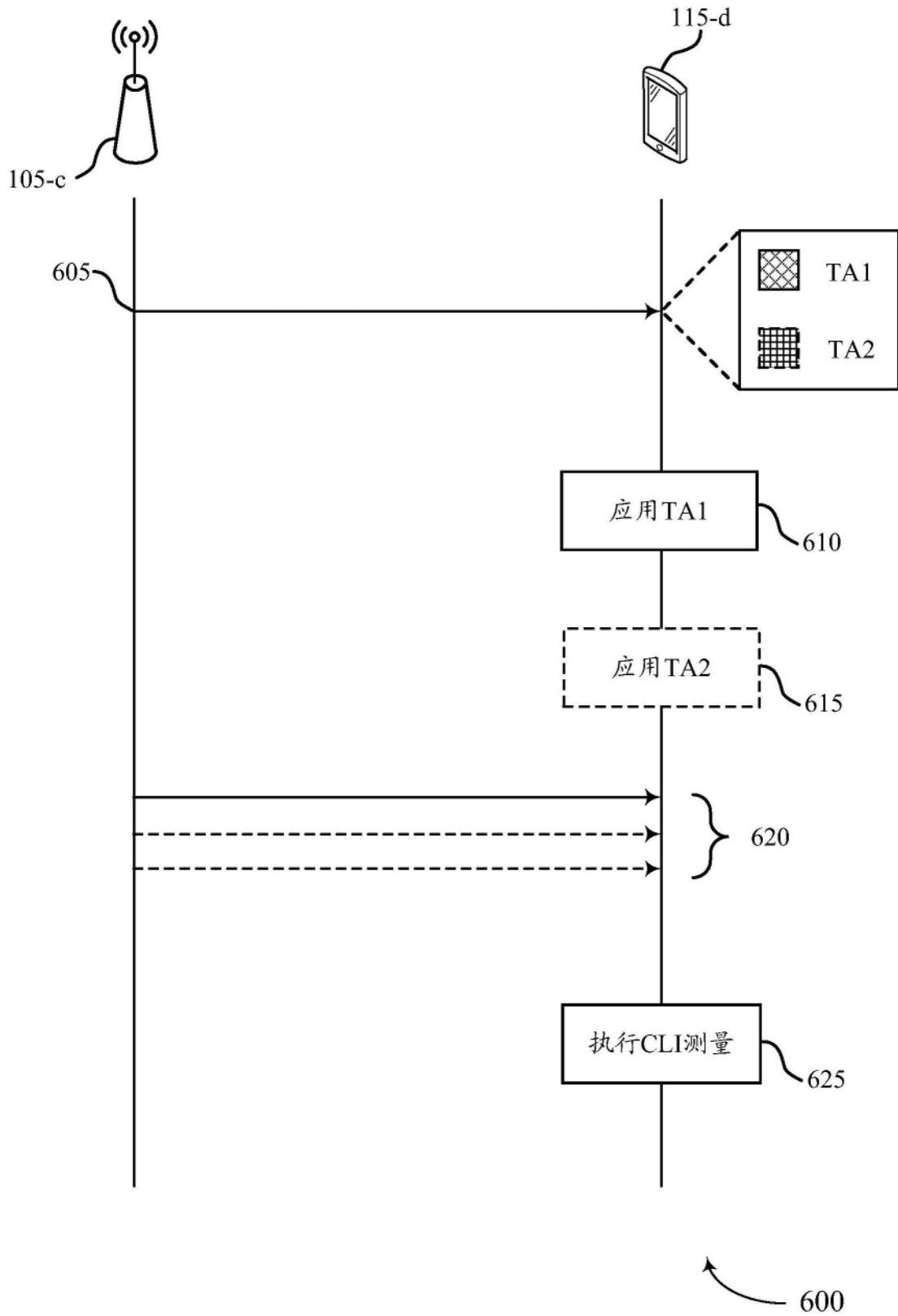


图6

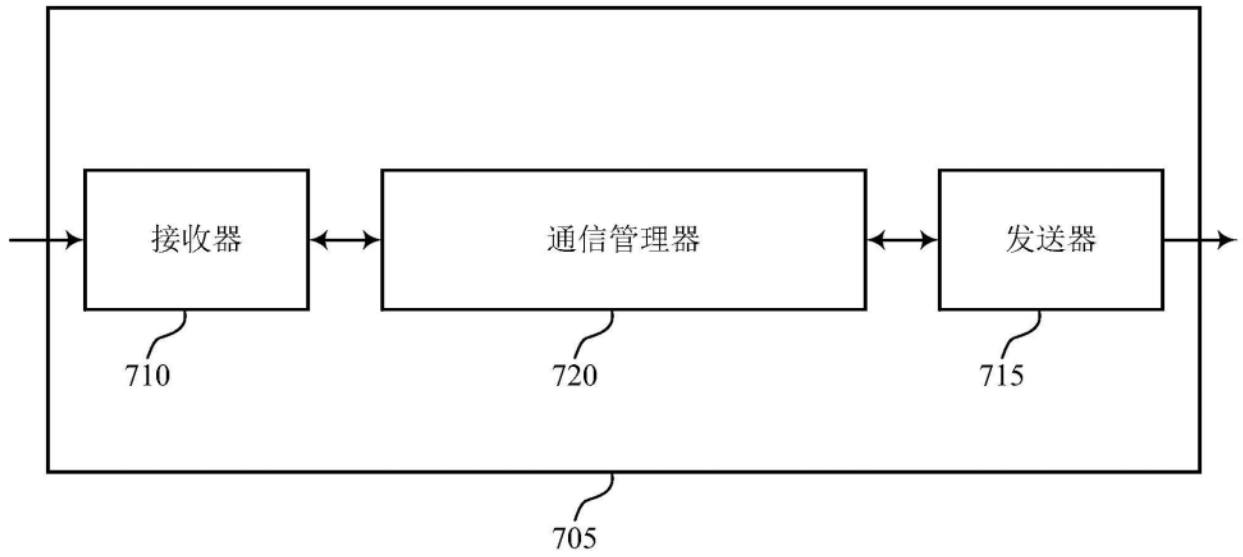


图7

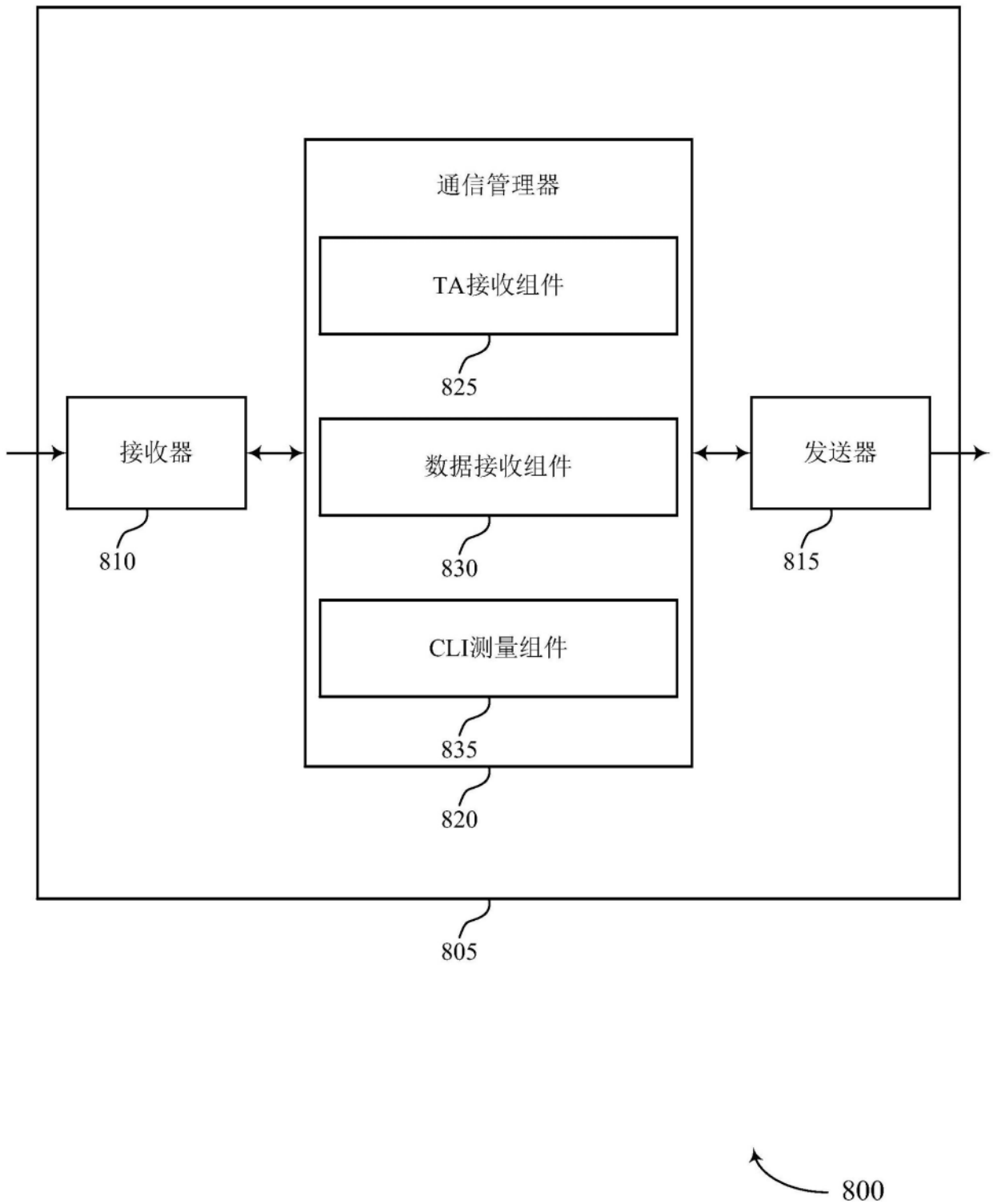


图8

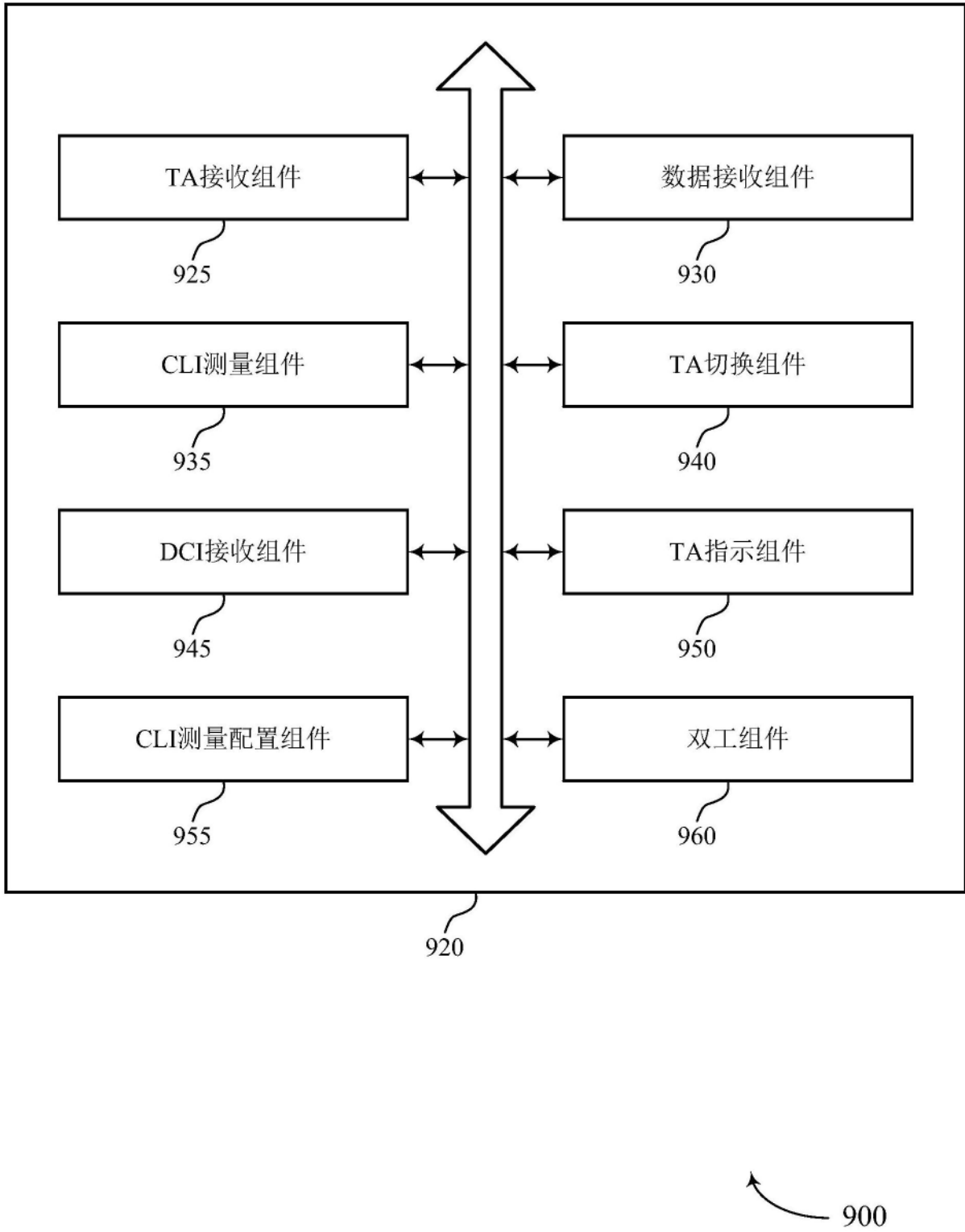


图9

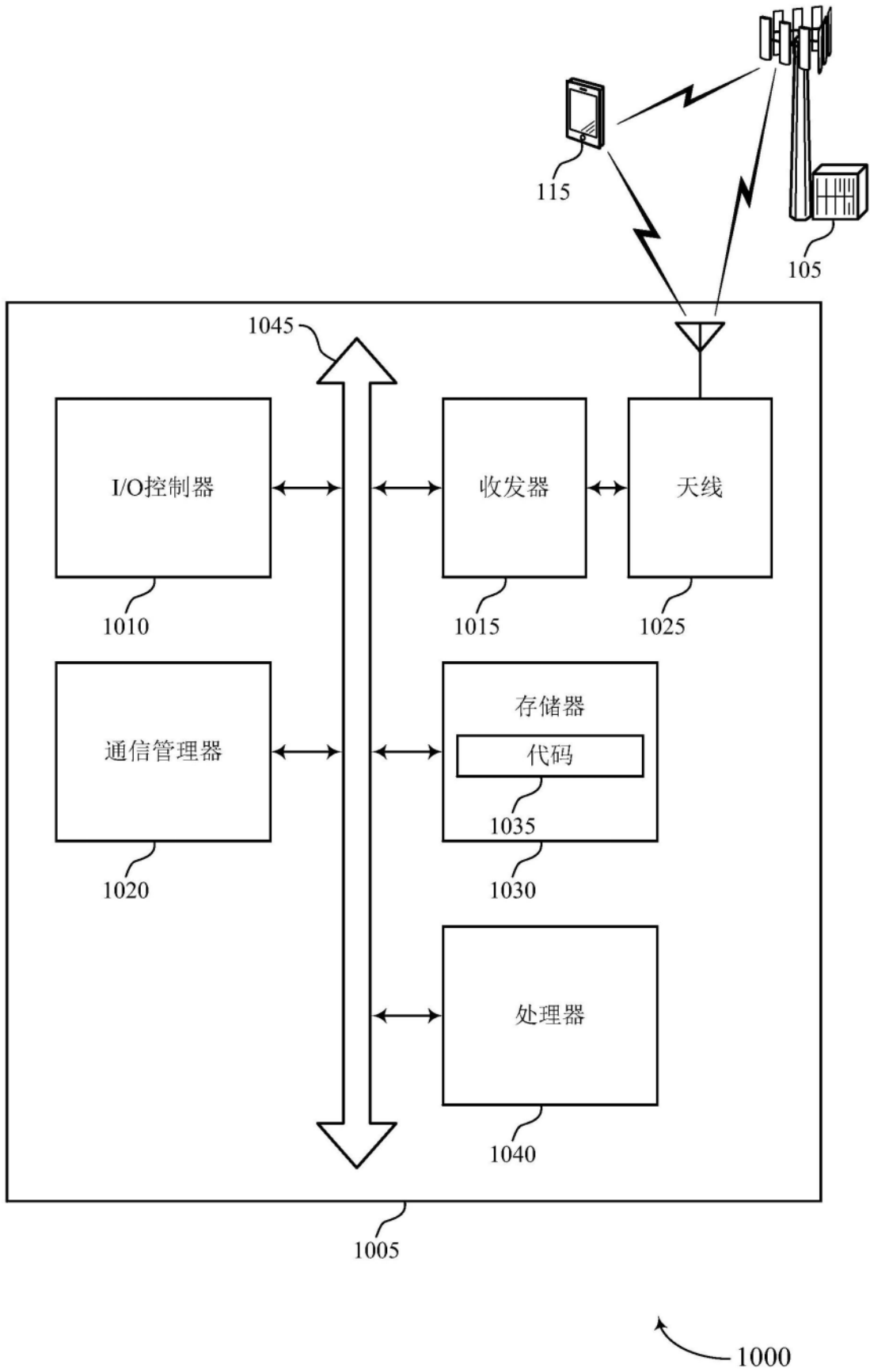
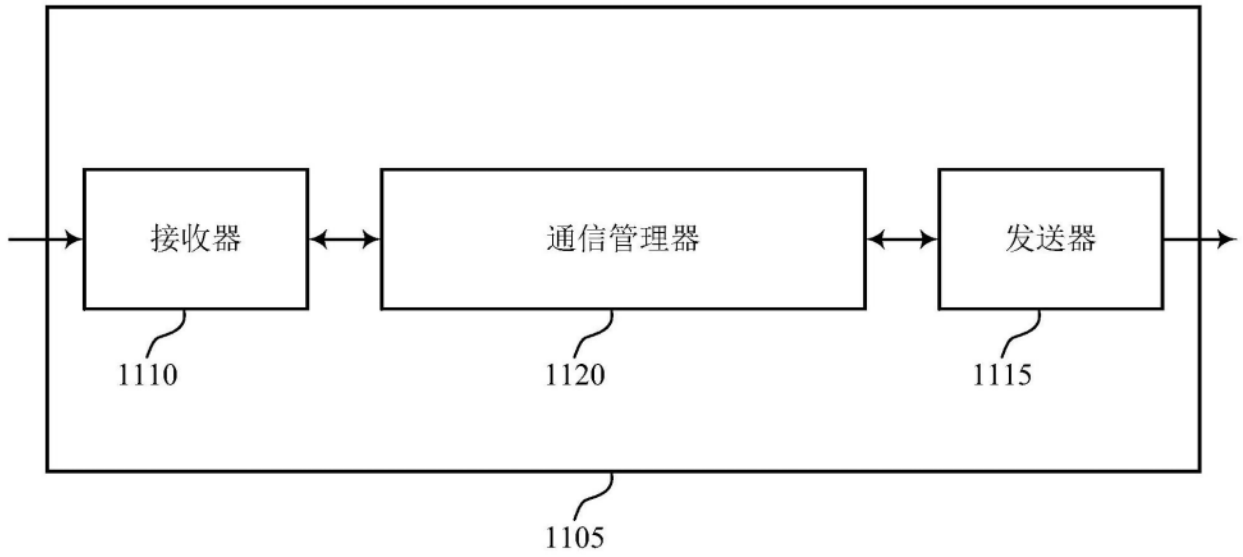


图10



1100

图11

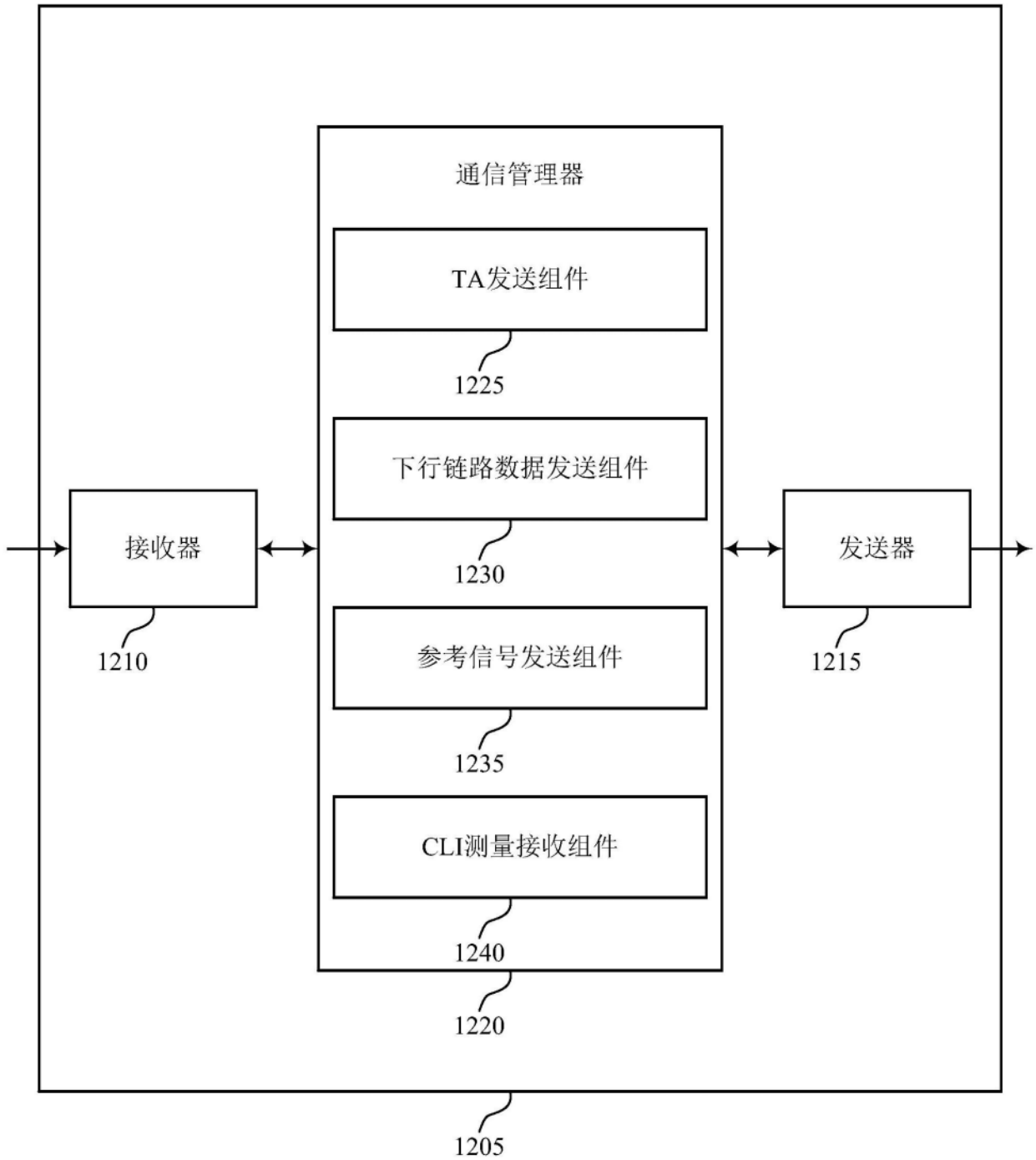


图12

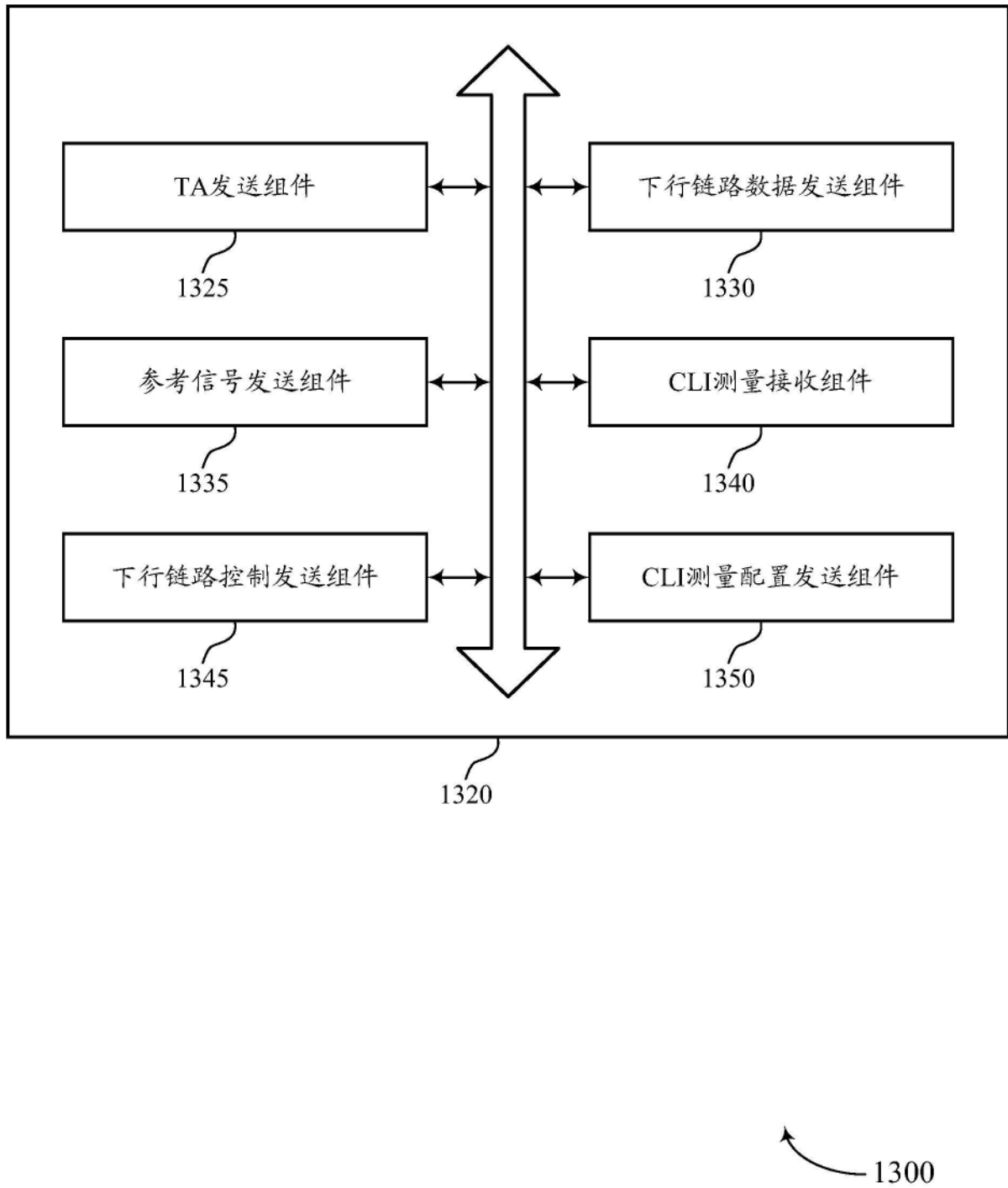


图13

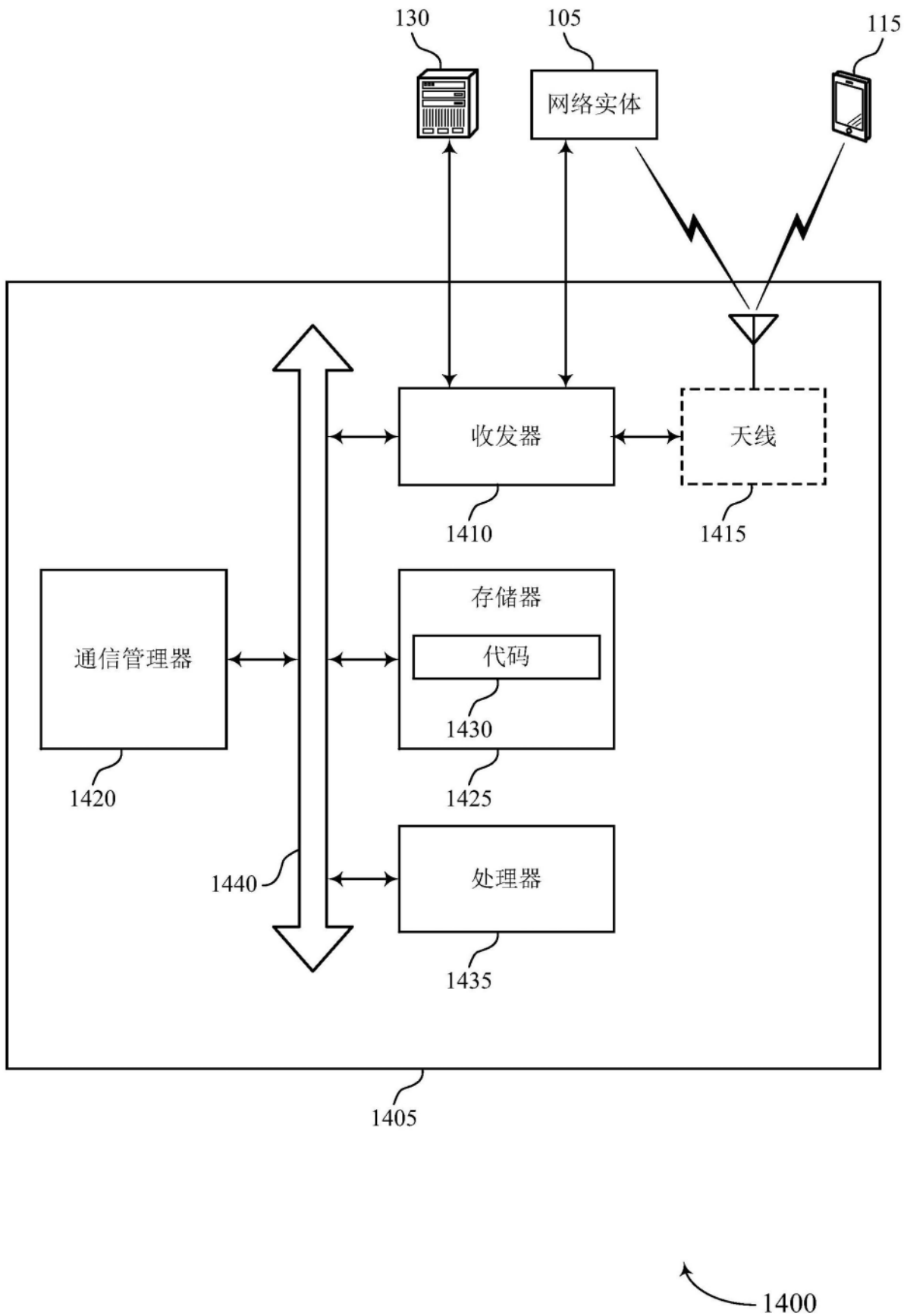


图14

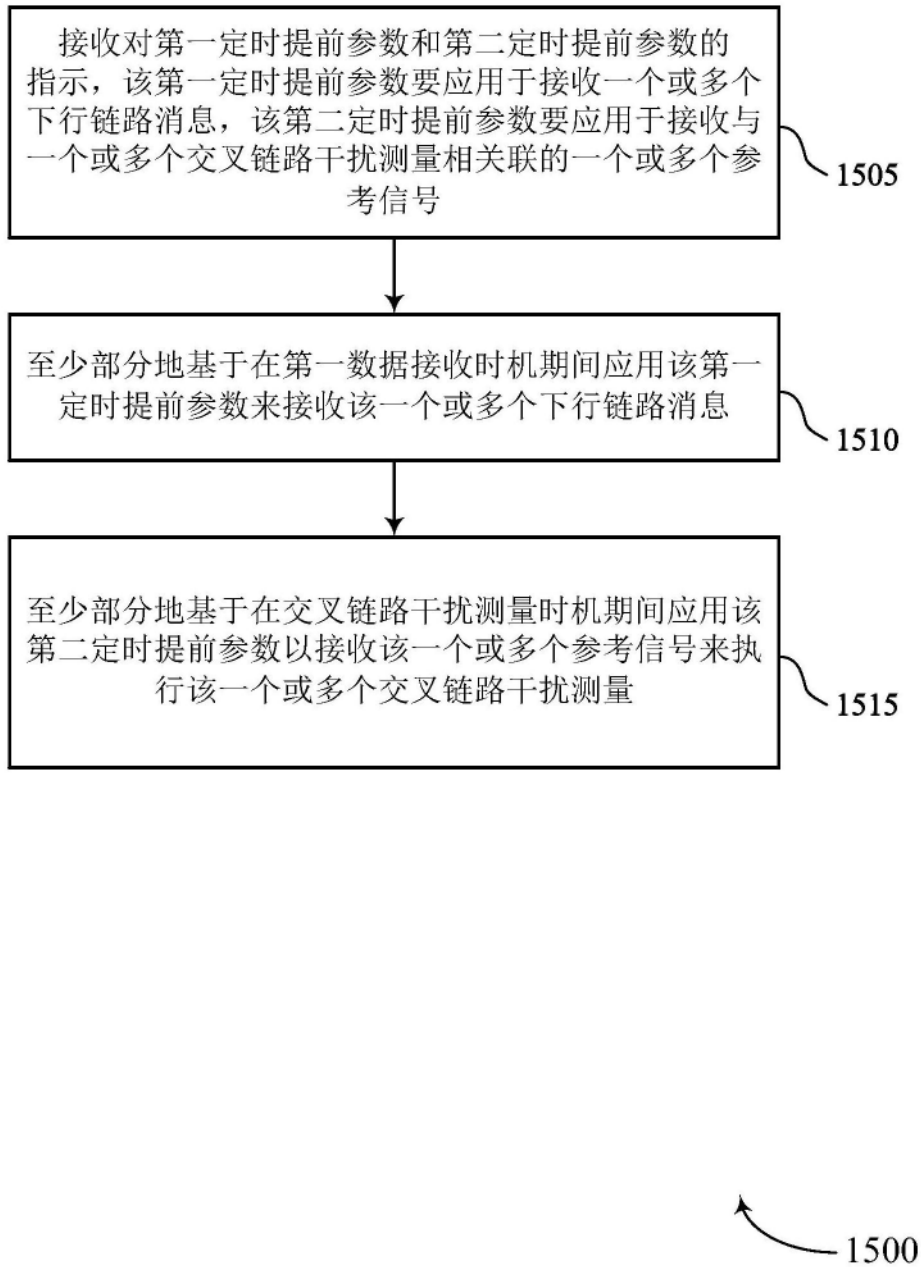


图15

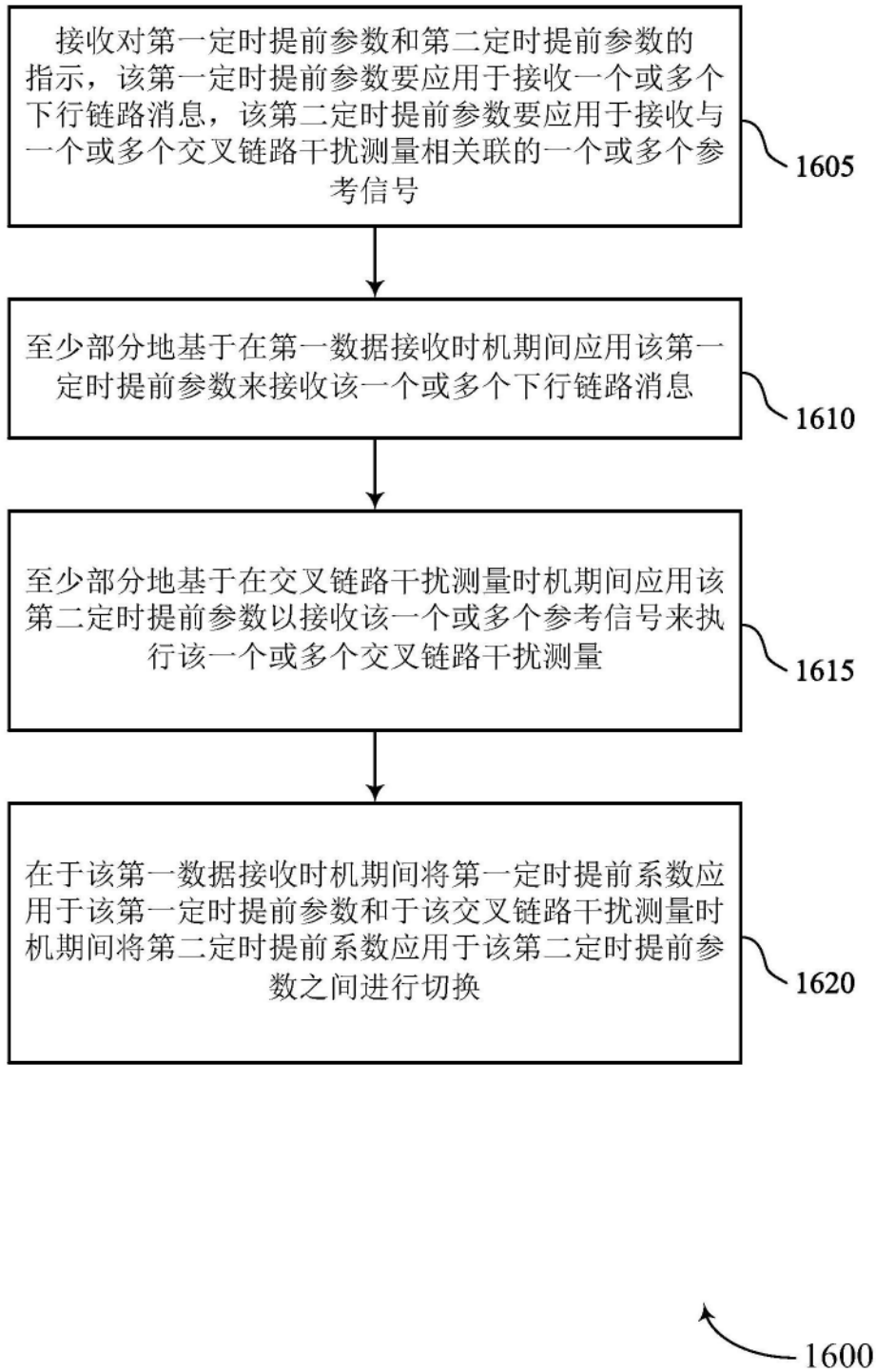


图16

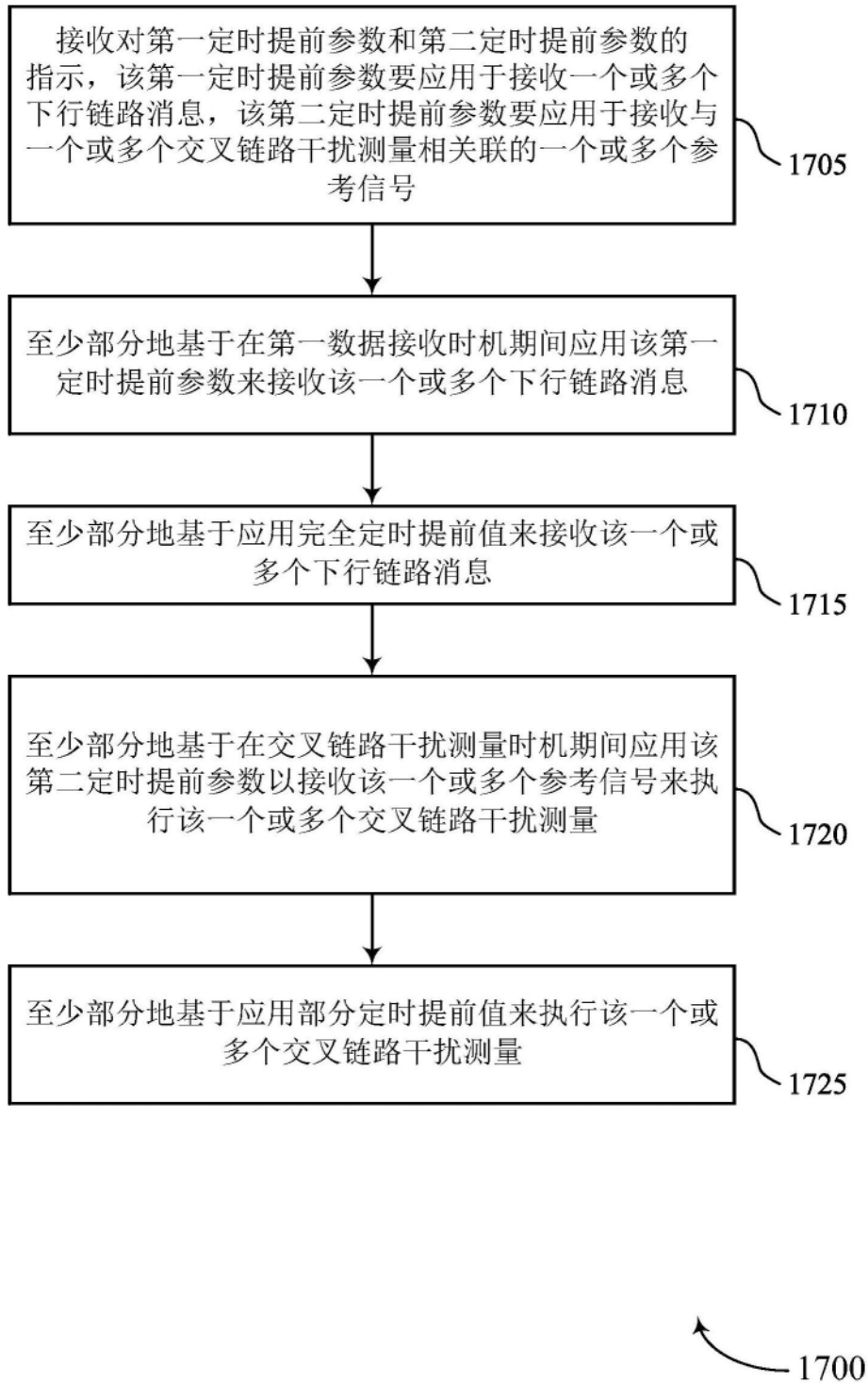


图17

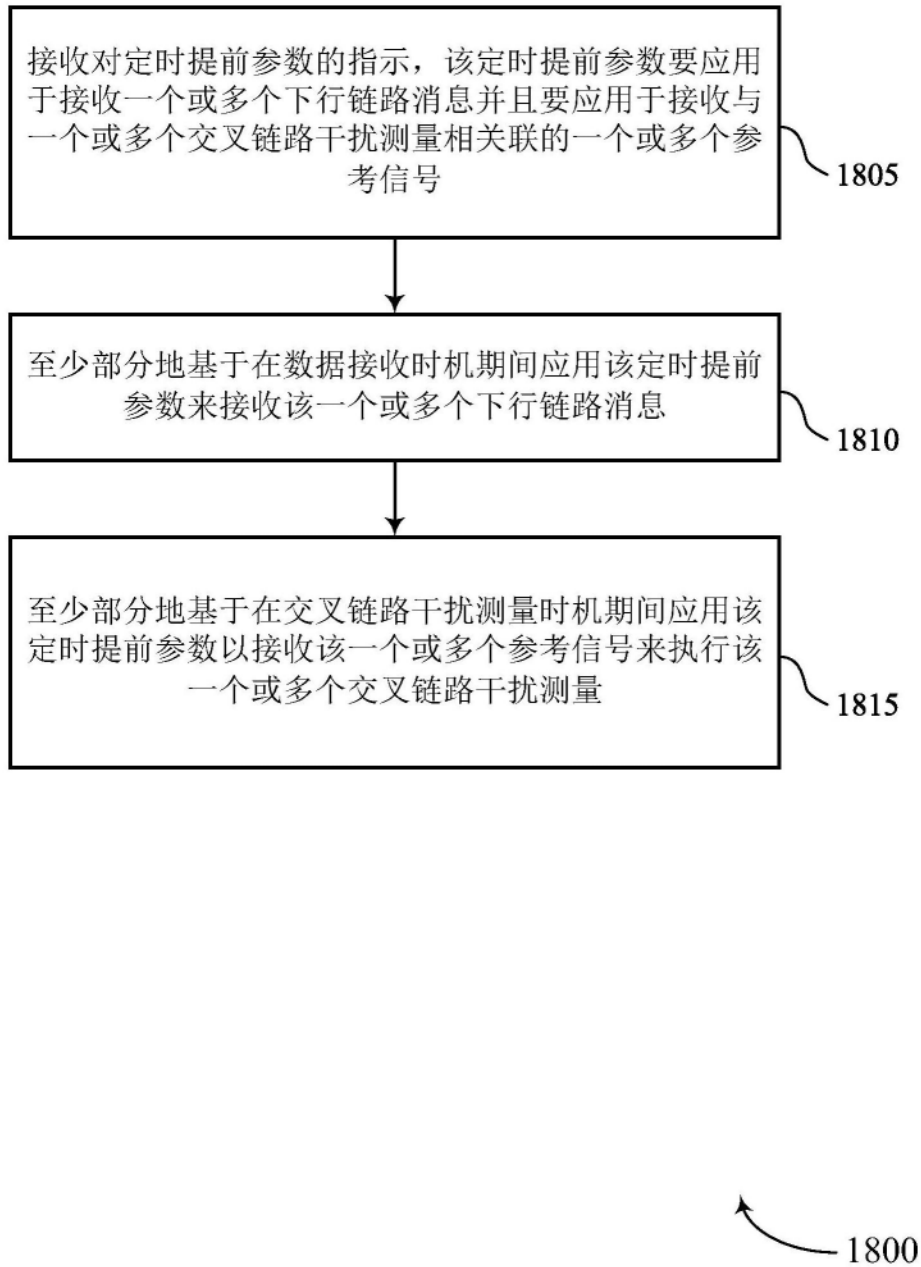


图18

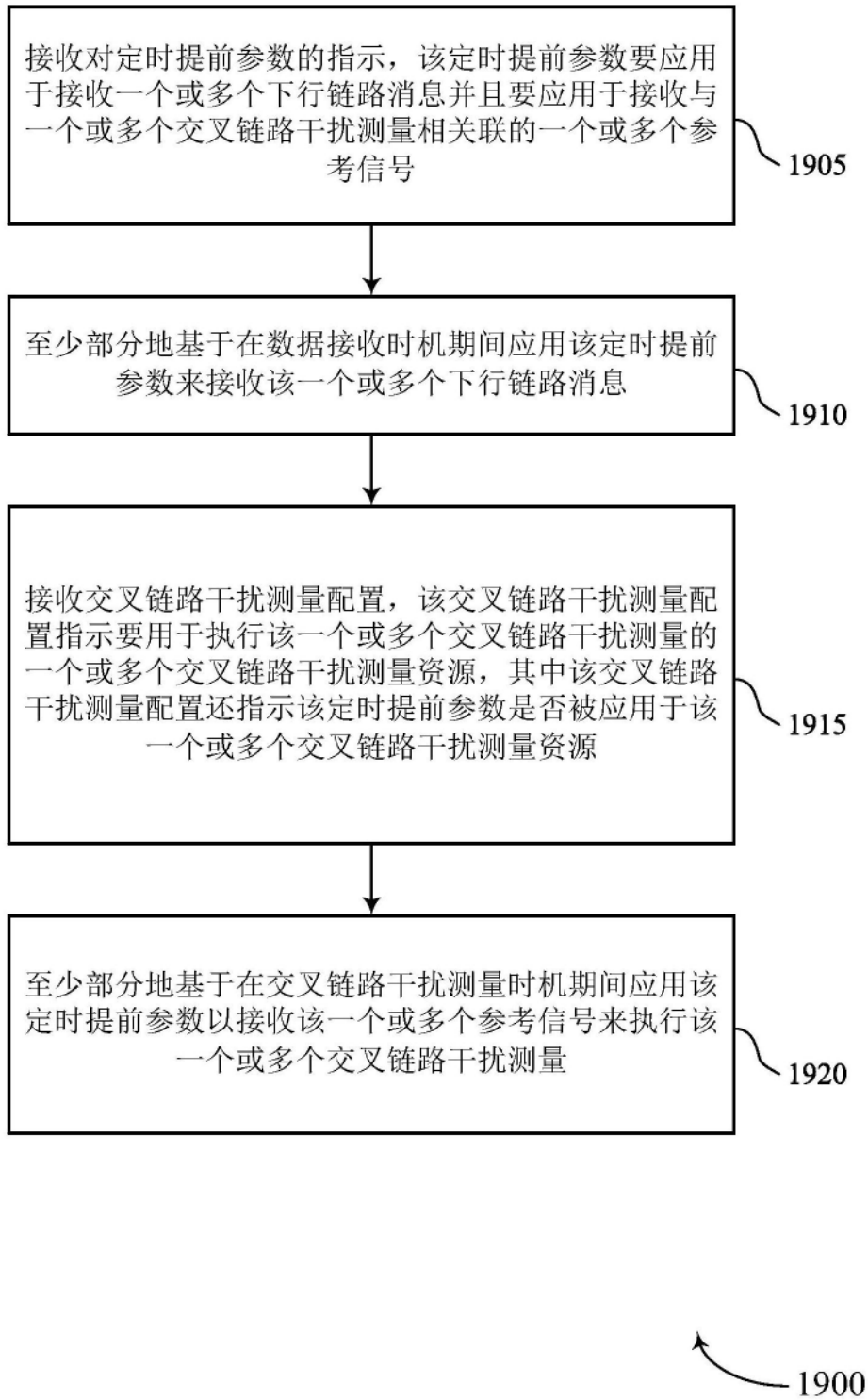


图19

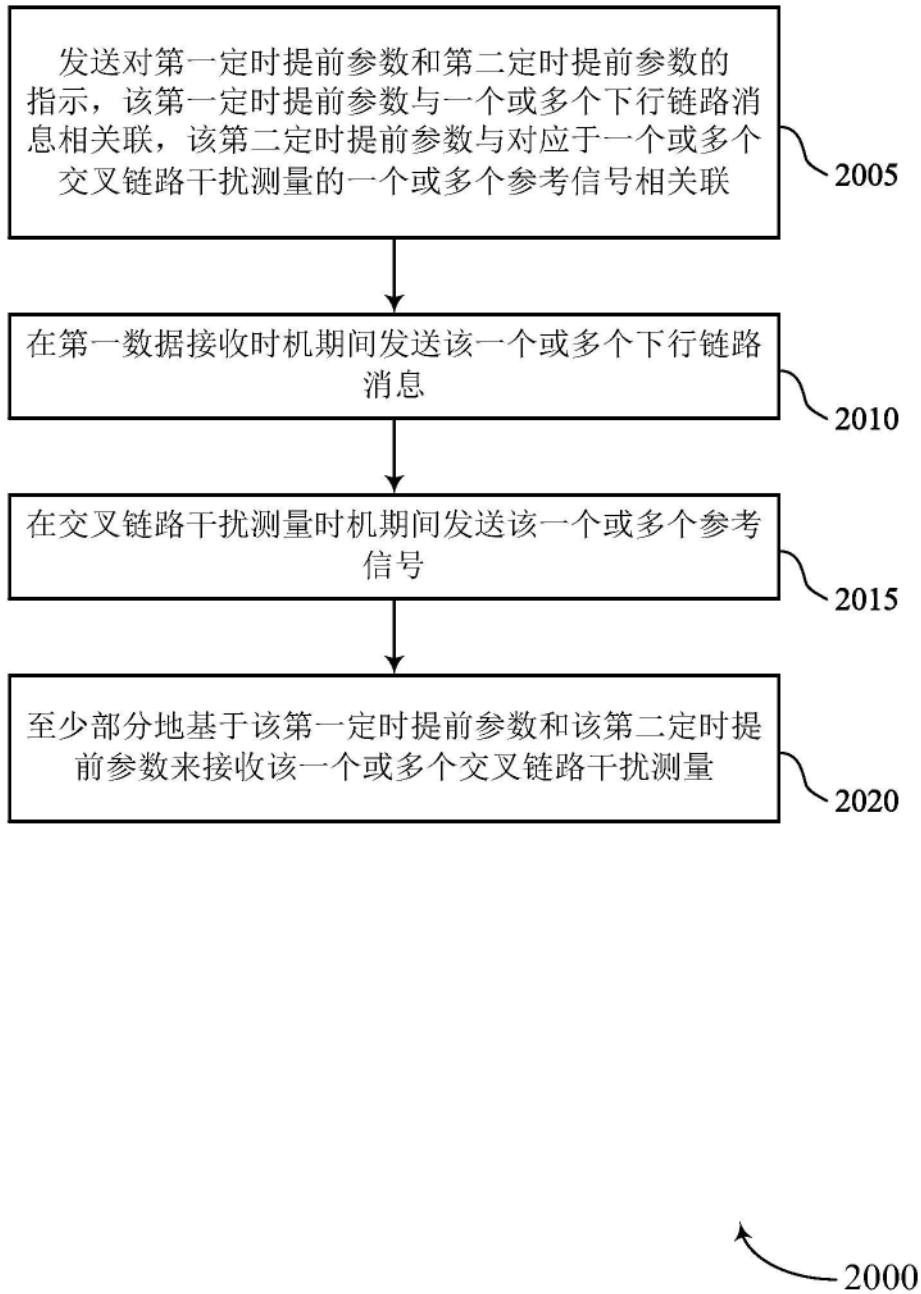
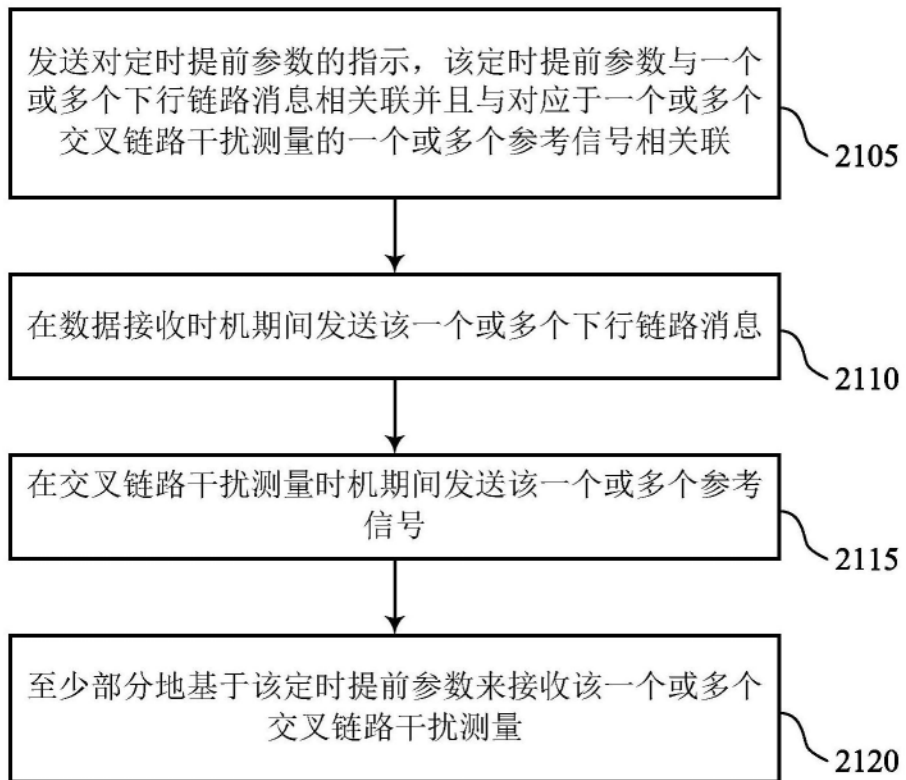


图20



2100

图21