



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110178334 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201880006197.6

(22) 申请日 2018.01.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110178334 A

(43) 申请公布日 2019.08.27

(30) 优先权数据

62/444,618 2017.01.10 US

15/865,733 2018.01.09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/013139 2018.01.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/132456 EN 2018.07.19

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 H·李 骆涛 张晓霞 B·萨第齐

M·P·约翰威尔逊

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理人 赵腾飞

(54) 发明名称

用于同步信号块传输的下行链路信道速率匹配的方法和装置

(57) 摘要

公开了一种可以由基站和用户设备(UE)执行的可配置的新无线电(NR)资源调度和指示传输过程。例如,基站可以确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量,以及发送表示同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。此外,UE可以接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。UE还可以确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源

(51) Int.CI.

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/00 (2006.01)

H04L 27/26 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2015180299 A1, 2015.12.03

US 2015029974 A1, 2015.01.29

US 2013201975 A1, 2013.08.08

CN 106031269 A, 2016.10.12

CN 102907023 A, 2013.01.30

CN 101784125 A, 2010.07.21

CN 104247488 A, 2014.12.24

CN 103856922 A, 2014.06.11

US 2016234859 A1, 2016.08.11

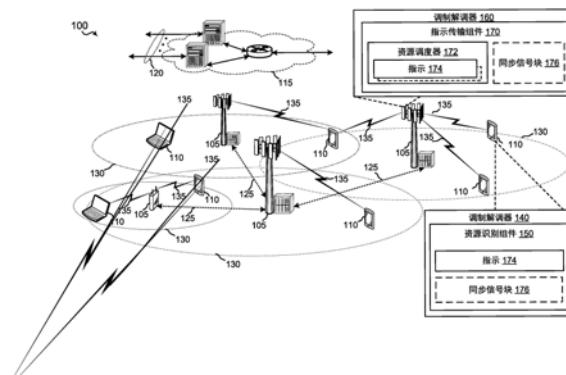
US 2014122562 A1, 2014.05.01

(续)

审查员 侯停停

权利要求书3页 说明书12页 附图6页

元素,其中非调度数据是在所述数量的同步信号块中被调度用于传输的。UE可以在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据。



CN 110178334 B

[转续页]

[接上页]

#### (56) 对比文件

王丹,石伟萍.“TD-LTE系统小区搜索PSS定时同步的研究”.《电子技术应用》.2013,第39卷(第1期),

Marc Lichtman等.“Vulnerability of LTE to hostile interference”.《2013 IEEE Global Conference on Signal and Information Processing》.2014,

LG Electronics.“ Discussion on synchronization channel design for NB-

IoT”.《3GPP TSG RAN1 #82bis R1-155798》.2015,

Research In Motion, UK Limited.“Views on RRM measurement for NCT”.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #72 R1-130381》.2013,

LG Electronics.“ Synchronization signal design for NB-IoT”.《3GPP TSG RAN1 #84 R1-161120》.2016,

WI rapporteur (Ericsson).“RAN1 agreements for Rel-13 NB-IoT”.《3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #84 R1-161548》.2016,

1. 一种网络实体处的无线通信的方法,包括:

识别可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量;

确定是否在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据;

基于确定在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据,在形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素内调度所述非调度数据的传输,其中,所述非调度数据的一部分是跨越与所述数量的同步信号块和其它数据区域相对应的未使用的资源元素而被发送的;

配置用以表示同步信号块的所述数量的指示;以及

在下行链路信道上发送表示同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的所述指示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述指示对应于下行链路控制信息(DCI)。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,同步信号块的所述数量是在无线资源控制(RRC)层处确定的。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述下行链路信道与物理下行链路共享信道(PDSCH)或物理下行链路控制信道(PDCCH)中的一个相对应。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,同步信号块的所述数量对应于以下各项中的至少一项:

单个同步信号块,

两个或更多个连续的同步信号块,或者

两个或更多个不连续的同步信号块。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的所述位置二者中的至少一者包括:确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素可用于传输。

7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:在传输表示同步信号块的所述数量的所述指示之后,在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述数量的同步信号块中的每个同步信号块具有至少四个符号的长度。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述网络实体对应于gNodeB。

10. 一种在用户设备(UE)处的无线通信的方法,包括:

在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示;

响应于接收到表示同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的所述位置二者中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素,其中非调度数据在所述数量的同步信号块中已被调度用于传输;以及

在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据,其中,所述非调度数据的一部分是跨越与所述数量的同步信号块和其它数据区域相对应的未使用的资源元素而被接收的。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述指示对应于下行链路控制信息(DCI)。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,同步信号块的所述数量是在无线资源控制

(RRC) 层处配置的。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中,同步信号块的所述数量对应于以下各项中的至少一项:

- 单个同步信号块,
- 两个或更多个连续的同步信号块,或者
- 两个或更多个不连续的同步信号块。

14. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述下行链路信道与物理下行链路共享信道(PDSCH)或物理下行链路控制信道(PDCCH)中的一个相对应。

15. 一种网络实体,包括:

存储器;以及

至少一个处理器,所述至少一个处理器与所述存储器相通信并且被配置为进行以下操作:

识别可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量;

确定是否在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据;

基于确定在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据,在形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素内调度所述非调度数据的传输,其中,所述非调度数据的一部分是跨越与所述数量的同步信号块和其它数据区域相对应的未使用的资源元素而被发送的;

配置用以表示同步信号块的所述数量的指示;以及

在下行链路信道上发送表示同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的所述指示。

16. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,所述指示对应于下行链路控制信息(DCI)。

17. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,同步信号块的所述数量是在无线资源控制(RRC)层处确定的。

18. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,所述下行链路信道与物理下行链路共享信道(PDSCH)或物理下行链路控制信道(PDCCH)中的一个相对应。

19. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,同步信号块的所述数量对应于以下各项中的至少一项:

- 单个同步信号块,
- 两个或更多个连续的同步信号块,或者
- 两个或更多个不连续的同步信号块。

20. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,为了确定同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的所述位置二者中的至少一者,所述至少一个处理器还被配置为:确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素可用于传输。

21. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,所述至少一个处理器还被配置为:在传输表示同步信号块的所述数量的所述指示之后,在所述数量的同步信号块内发送所述非调度数据。

22. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,所述数量的同步信号块中的每个同步信号块具有至少四个符号的长度。

23. 根据权利要求15所述的网络实体,其中,所述网络实体对应于gNodeB。

24. 一种用户设备,包括:

存储器;以及

至少一个处理器,所述至少一个处理器与所述存储器相通信并且被配置为进行以下操作:

在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示;

响应于接收到表示同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的所述位置二者中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素,其中非调度数据在所述数量的同步信号块中已被调度用于传输;以及

在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据,其中,所述非调度数据的一部分是跨越与所述数量的同步信号块和其它数据区域相对应的未使用的资源元素而被接收的。

25. 根据权利要求24所述的用户设备,其中,所述指示对应于下行链路控制信息(DCI)。

26. 根据权利要求24所述的用户设备,其中,同步信号块的所述数量是在无线资源控制(RRC)层处配置的。

27. 根据权利要求24所述的用户设备,其中,同步信号块的所述数量对应于以下各项中的至少一项:

单个同步信号块,

两个或更多个连续的同步信号块,或者

两个或更多个不连续的同步信号块。

28. 根据权利要求24所述的用户设备,其中,所述下行链路信道与物理下行链路共享信道(PDSCH)或物理下行链路控制信道(PDCCH)中的一个相对应。

## 用于同步信号块传输的下行链路信道速率匹配的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2018年1月9日提交的名称为“DL CHANNEL RATE MATCHING OF SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK TRANSMISSIONS IN A NEW RADIO WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM”的美国非临时申请号NO.15/865,733、以及2017年1月10日递交的名称为“DL CHANNEL RATE MATCHING OF SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK TRANSMISSIONS IN A NEW RADIO WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM”的美国临时申请序列号No.62/444,618的优先权，通过引用的方式将上述申请的全部内容明确地并入本文。

### 背景技术

[0003] 本公开内容的方面总体上涉及无线通信网络，并且更具体地涉及新无线电(NR)无线通信系统中的同步信号块传输的下行链路信道速率匹配。

[0004] 无线通信网络被广泛地部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等之类的各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用的系统资源(例如，时间、频率以及功率)来支持与多个用户的通信的多址系统。这样的多址系统的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统和单载波频分多址(SC-FDMA)系统。

[0005] 已经在多种电信标准中采用这些多址技术以提供共同的协议，该协议使得不同的无线设备能够在地方、国家、区域、以及甚至全球水平上进行通信。例如，相对于当前的移动网络世代，第五代(5G)无线通信技术(其可以被称为NR)被设想为扩展和支持多样的使用场景和应用。在一个方面中，5G通信技术可以包括：针对对多媒体内容、服务和数据的接入的增强型移动宽带寻址以人类为中心的使用情况；具有针对延时和可靠性的某些规范的超可靠性低延时通信(URLLC)；以及大规模机器类型通信，其可以允许非常大数量的连接设备和相对较低容量的非延时敏感信息的传输。然而，随着对移动宽带接入的需求的持续增长，可能期望对NR通信技术及其以外的通信技术进行进一步改进。

[0006] 例如，对于NR通信技术和以外的通信技术，常规的下行链路信道速率匹配解决方案可能不能提供用于高效网络操作的期望水平的速度或定制。因此，可能期望对无线通信操作的改进。

### 发明内容

[0007] 为了提供对一个或多个方面的基本的理解，下面给出了这些方面的简单概括。该概括部分不是对所有预期方面的详尽概述，也不是旨在标识所有方面的关键或重要元素，或者描述任意或全部方面的范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一个或多个方面的一些概念，作为随后介绍的更详细的描述的序言。

[0008] 在一个方面中，本公开内容包括一种用于网络实体处的无线通信的方法。所述方法可以包括：确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量。所述方法还可以包括：在下行链路信道上发送表示所述同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每

个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。

[0009] 在另一个方面中,一种网络实体包括存储器和与所述存储器相通信的至少一个处理器。所述至少一个处理器可以被配置为:确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量。所述至少一个处理器还可以被配置为:在下行链路信道上发送表示所述同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。

[0010] 在一个另外的方面中,一种用于无线通信的网络实体可以包括:用于确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量的单元。所述网络实体还可以包括:用于在下行链路信道上发送表示所述同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示的单元。

[0011] 在又一个方面中,一种存储可由处理器执行用于网络实体处的无线通信的计算机代码的计算机可读介质可以包括:用于确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量的代码。所述计算机可读介质还可以包括:用于在下行链路信道上发送表示所述同步信号块的所述数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示的代码。

[0012] 在一个方面中,本公开内容包括一种用于用户设备(UE)处的无线通信的方法。所述方法可以包括:在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。所述方法还可以包括:响应于接收到表示所述数量的同步信号块的所述位置或者所述同步信号块的所述数量二者中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素,其中非调度数据在所述数量的同步信号块中已被调度用于传输。此外,所述方法可以包括:在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据。

[0013] 在另一个方面中,一种UE包括存储器和与所述存储器相通信的至少一个处理器。所述至少一个处理器可以被配置为:在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。所述至少一个处理器还可以被配置为:响应于接收到表示所述数量的同步信号块的所述位置或者所述同步信号块的所述数量二者中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素,其中非调度数据在所述数量的同步信号块中已被调度用于传输。所述至少一个处理器还可以被配置为:在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据。

[0014] 在一个另外的方面中,一种UE可以包括:用于在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置中的至少一者的指示的单元。所述UE还可以包括:用于响应于接收到表示所述数量的同步信号块的所述位置或者所述同步信号块的所述数量中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素的单元,其中非调度数据是在所述数量的同步信号块中被调度用于传输的。所述UE可以包括:用于在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据的单元。

[0015] 在又一个方面中,一种存储可由处理器执行用于UE处的无线通信的计算机代码的计算机可读介质可以包括:用于在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者所述数

量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示的代码。所述计算机可读介质还可以包括:用于响应于接收到表示所述数量的同步信号块的所述位置或者所述同步信号块的所述数量二者中的至少一者的指示,确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素的代码,其中非调度数据在所述数量的同步信号块中已被调度用于传输。所述计算机可读介质还可以包括:用于在形成所述数量的同步信号块的所述一个或多个资源元素内接收所述非调度数据的代码。

[0016] 为实现前述目的和相关目的,一个或多个方面包括下文中充分描述的特征以及在权利要求书中特别指出的特征。下面的描述和附图详细阐述了一个或多个方面的某些说明性的特征。但是,这些特征仅仅是可以在使用各方面的原理的各种方式中的一些方式的指示性特征,并且本描述旨在于包括全部这样的方面和它们的等效物。

## 附图说明

[0017] 下文将结合附图描述所公开的方面,提供附图是用于说明而不是限制所公开的方面,其中,相同的附图标记指示相同的元素,并且在附图中:

[0018] 图1是包括至少一个网络实体(例如,基站)和至少一个用户设备(UE)的无线通信网络的示意图,其中所述至少一个网络实体具有指示传输组件,其被配置为发送表示同步信号块的数量的指示;所述至少一个UE具有资源识别组件,其被配置为确定形成所述数量的同步信号块的一个或多个资源元素;

[0019] 图2是示例性同步信号块的概念图;

[0020] 图3是网络实体处的无线通信的方法的示例的流程图;

[0021] 图4是UE处的无线通信的方法的示例的流程图;

[0022] 图5是图1的UE的示例性组件的示意图;以及

[0023] 图6是图1的基站的示例性组件的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 现在参照附图描述各个方面。在下文描述中,出于解释的目的,阐述了大量具体细节,以便提供对一个或多个方面的透彻理解。然而,可以明显的是,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些方面。另外,如本文所使用的,术语“组件”可以是组成系统的部分中的一个部分、可以是硬件、固件和/或存储在计算机可读介质上的软件,以及可以被划分成其它组件。

[0025] 本公开内容总体上涉及新无线电无线通信系统中的同步信号块传输的下行链路信道速率匹配。例如,网络(例如,诸如基站的网络实体)可以定期地向用户设备(UE)发送同步信号块,以支持或以其它方式启用一个或多个通信过程,诸如但不限于:时间和/或频率同步和/或小区标识符/标识检测。此外,还可以在物理广播信道(PBCH)上定期地发送广播信息,以向UE提供系统信息(例如,组信息块(MIB)),以用于获得由例如物理下行链路控制信道(PDCCH)和/或物理下行链路共享信道(PDSCH)递送或发送的最小系统信息。另外,在新无线电(NR)无线通信系统中,空中接口可以针对单波束和/或多波束配置来瞄准统一的同步/PBCH设计。

[0026] 为了适应针对NR无线通信系统中的同步和/或PBCH的单波束和/或多波束配置,可

以每波束发送同步信号块和包括冗余度版本的重传(例如,作为分组重传(诸如混合自动重传请求(HARQ))的一部分)。例如,在这样的系统中,波束扫描可以用于利用窄波束来覆盖广阔的区域。在一些方面中,单波束或多波束成形可以对每个天线的相位进行配置,以实现发送的/接收的信号的相长叠加(constructive superposition)。另外,冗余度版本重传可以用于扩展链路预算(例如,对在新无线电通信系统中从发射机通过介质到接收机的所有增益和损耗进行记账)。在与LTE有关的一些方面中,可以提供至少四个冗余度版本。在一些方面中,冗余度版本可以向设备通知添加到码字中用于编码的冗余度的量。此外,波束数量可以是特定于网络实现方式的。

[0027] 然而,在一些方面中,由于在基站处可用的有限数量的波束,因此网络可以不利用所有潜在的同步信号块位置。此外,例如,网络可以不使用某些同步信号块位置,以避免与至少一个下行链路和/或上行链路控制区域发生冲突。因而,为了高效地利用下行链路上的可用资源,网络可以将一个或多个同步信号块与下行链路信道(例如,PDSCH)进行复用和/或利用来自或对应于用于数据传输(例如,在PDSCH上)的至少一个同步块的未使用的或可用的资源元素。

[0028] 具体地,在一个方面中,本方面可以使用下行链路控制指示符/信息(DCI)或作为下行链路控制指示符/DCI的一部分来提供关于同步信号块传输的PDSCH速率匹配。例如,网络可以确定是否利用来自用于PDSCH上的数据传输的至少一个同步信号块的未使用的或可用的资源元素。在另一个示例中,本方面可以提供关于同步信号块传输的PDCCH速率匹配和/或控制资源传输。具体地,网络可以确定是否利用来自用于下行链路控制区域(例如,PDCCH)上的数据传输的至少一个同步信号块的资源元素。基于确定利用未使用的或可用的资源元素,网络可以向UE发送对应于DCI或者以其它方式包括DCI的指示,以指示形成包括非调度数据的同步信号块的资源元素,由此提供速率匹配。

[0029] 此外,在与PDSCH上的传输相关的一些方面中,在时隙聚合和/或节电模式的情况下,DCI可以具有当前时隙速率匹配和/或将来时隙速率匹配。在与PDCCH上的传输相关的一些方面中,DCI可以具有针对PDCCH的将来时隙速率匹配,以及高层信令可以指示PDCCH速率匹配和/或控制资源的跳过/省略。

[0030] 下文关于图1-6更加详细地描述了本方面的额外特征。

[0031] 应当注意的是,本文描述的技术可以用于各种无线通信网络,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA以及其它系统。术语“系统”和“网络”经常被互换使用。CDMA系统可以实现诸如CDMA 2000、通用陆地无线接入(UTRA)等的无线技术。CDMA 2000覆盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A通常被称作为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)通常被称作为CDMA2000 1xEV-D0、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)的无线技术。OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进的UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪电-OFDM<sup>TM</sup>等的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动电信系统(UMTS)中的一部分。3GPP长期演进(LTE)和先进的LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的UMTS的新版本。在来自名称为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在来自名称为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了CDMA 2000和UMB。本文所描述的技术可以用于上文所提及的系统和无线技术以及其它

系统和无线技术,包括通过共享射频频带的蜂窝(例如,LTE)通信。然而,出于举例的目的,下文的描述对LTE/LTE-A系统进行了描述,以及在下文描述的大部分地方使用了LTE术语,尽管所述技术的适用范围超出LTE/LTE-A应用(例如,可应用于5G网络或其它下一代通信系统)。

[0032] 下面的描述提供了示例,并且不对权利要求书中阐述的范围、适用性或示例进行限制。可以在不脱离本公开内容的范围的情况下,对论述的元素的功能和布置做出改变。各个示例可以酌情省略、替代或添加各种过程或组件。例如,所描述的方法可以与所描述的次序不同的次序来执行,并且可以添加、省略或组合各种步骤。此外,可以将关于一些示例描述的特征组合到其它示例中。

[0033] 参照图1,根据本公开内容的各个方面,示例性无线通信网络100包括具有调制解调器140的至少一个UE110,调制解调器140具有资源识别组件150,资源识别组件150确定形成多个同步信号块176的一个或多个资源元素,其中非调度数据在多个同步信号块176中已被调度用于传输。此外,无线通信网络100包括具有调制解调器160的至少一个基站105,调制解调器160具有指示传输组件170,指示传输组件170向UE 110发送表示同步信号块176的位置和/或数量的指示174(例如,DCI)。因此,根据本公开内容,基站105可以确定并利用形成或对应于用于非调度数据的传输的同步信号块的未使用的或可用的资源元素。然而,为了促进速率匹配,基站(并且更具体地,指示传输组件170)可以经由资源调度器172来将指示174配置为指示用于数据(例如,非调度)传输的同步信号块176的位置和/或数量。在一些方面中,指示174可以对应于DCI或者以其它方式被包括在DCI中,其中,随着每次传输的同步信号块176的数量是变化,资源调度器172可以动态地配置DCI。例如,同步信号块176的数量可以是以下各项中的一项:单个同步块、两个或更多个连续的同步块、或者两个或更多个不连续的同步信号块。此外,在其中将同步信号块176的数量在DCI内或者作为DCI的一部分进行指示的方面中(与当在DCI中调度和指示非同步信号块的资源时进行比较),可以配置各种DCI字段,使得UE 110可以基于DCI字段来确定同步信号块176的数量。此外,在一些方面中,同步信号块176的数量可以由或在无线资源控制(RRC)层处配置并且被半静态地发送给UE 110。继而,UE 110(并且更具体地,资源指示组件150)可以被配置为从基站105接收指示174,以确定基站105用于进行下行链路信道(例如,PDSCH或PDCCH)上的传输的同步信号块176的数量。随后,UE 110在初始被分配用于同步信令但是被基站105用于非调度数据的传输的资源元素上接收非调度数据。

[0034] 无线通信网络100可以包括一个或多个基站105、一个或多个UE 110以及核心网115。核心网115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、路由或移动功能。基站105可以通过回程链路120(例如,S1等)与核心网115对接。基站105可以执行用于与UE 110的通信的无线配置和调度,或者可以在基站控制器(未示出)的控制之下操作。在各个示例中,基站105可以通过回程链路125(例如,X1等)彼此直接地或间接地(例如,通过核心网115)进行通信,回程链路125可以是有线或无线的通信链路。

[0035] 基站105可以经由一个或多个基站天线与UE 110无线地进行通信。基站105中的每一个可以为相应的地理覆盖区域130提供通信覆盖。在一些示例中,基站105可以被称为基站收发机、无线电基站、接入点、接入节点、无线电收发机、节点B、演进型节点B(eNB)、g节点B(gNB)、家庭节点B、家庭演进型节点B、中继站或某种其它适当的术语。可以将针对基站105

的地理覆盖区域130划分为扇区或小区(未示出),扇区或小区仅构成覆盖区域的一部分。无线通信网络100可以包括不同类型的基站105(例如,下文描述的宏小区基站或小型小区基站)。另外,多个基站105可以根据多种通信技术(例如,5G(新无线电或“NR”)、第四代(4G)/LTE、3G、Wi-Fi、蓝牙等)中的不同的通信技术来操作,并且因此对于不同的通信技术,可能存在重叠的地理覆盖区域130。

[0036] 在一些示例中,无线通信网络100可以是或者包括通信技术中的一种通信技术或任何组合,包括新无线电(NR)或5G技术、长期演进(LTE)或先进的LTE(LTE-A)或MuLTEfire技术、Wi-Fi技术、蓝牙技术、或任何其它远距离或近距离无线通信技术。在LTE/LTE-A/MuLTEfire网络中,术语演进型节点B(eNB)通常可以用于描述基站105,而术语UE通常可以用于描述UE 110。无线通信网络100可以是异构的技术网络,其中不同类型的eNB为各个地理区域提供覆盖。例如,每个eNB或基站105可以为宏小区、小型小区或其它类型的小区提供通信覆盖。术语“小区”是3GPP术语,其可以用于描述基站、与基站相关联的载波或分量载波、或载波或基站的覆盖区域(例如,扇区等),这取决于上下文。

[0037] 宏小区通常可以覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干公里),并且可以允许由具有与网络提供商的服务订制的UE 110进行无限制的接入。

[0038] 与宏小区相比,小型小区可以包括相对较低的发送功率基站,其可以操作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。小型小区可以包括根据各个示例的微微小区、毫微微小区和微小区。例如,微微小区可以覆盖小的地理区域,并且可以允许由具有与网络提供商的服务订制的UE 110进行无限制的接入。毫微微小区也可以覆盖小的地理区域(例如,住宅),并且可以提供由具有与毫微微小区的关联的UE 110(例如,在受限制的接入的情况下,在基站105的封闭用户组(CSG)中的UE 110,其可以包括针对住宅中的用户的UE 110等等)进行的受限制/无限制的接入。微小区可以覆盖与微微小区和毫微微小区相比更大,但是与宏小区相比更小的地理区域。用于宏小区的eNB可以被称为宏eNB。用于小型小区的eNB可以被称为小型小区eNB、微微eNB、毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,二个、三个、四个等等)小区(例如,分量载波)。

[0039] 可以容纳各种公开的示例中的一些示例的通信网络可以是根据分层协议栈来操作的基于分组的网络,以及用户平面中的数据可以是基于IP的。用户平面协议栈(例如,分组数据汇聚协议(PDCP)、无线链路控制(RLC)、MAC等)可以执行分组分段和重组以通过逻辑信道进行通信。例如,MAC层可以执行优先级处理和将逻辑信道复用成传输信道。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,以提高链路效率。在控制平面中,RRC层可以提供UE 110和基站105之间的RRC连接的建立、配置和维护。RRC协议层还可以用于针对用户平面数据的无线承载的核心网115支持。在物理(PHY)层处,传输信道可以被映射到物理信道。

[0040] UE 110可以散布于整个无线通信网络100中,并且每个UE 110可以是固定的或移动的。UE 110还可以包括或被本领域技术人员称为移动站、用户站、移动单元、用户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动用户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持设备、用户代理、移动客户端、客户端或某种其它适当的术语。UE 110可以是蜂窝电话、智能电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、平板型计算机、膝上型计算机、无绳电话、智能手表、无线本地环路(WLL)

站、娱乐设备、车辆组件、用户端设备 (CPE)、或者能够在无线通信网络100中进行通信的任何设备。另外,UE 110可以是物联网 (IoT) 和/或机器到机器 (M2M) 类型设备,例如,在一些方面中可以与无线通信网络100或其它UE不频繁地进行通信的低功率、低数据速率(例如,相对于无线电话)类型设备。UE 110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、宏gNB、小型小区gNB、中继基站等等)进行通信。

[0041] UE 110可以被配置为与一个或多个基站105建立一个或多个无线通信链路135。在无线通信网络100中示出的无线通信链路135可以携带从UE 110到基站105的上行链路 (UL) 传输,或者从基站105到UE 110的下行链路 (DL) 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。每个无线通信链路135可以包括一个或多个载波,其中每个载波可以是由根据上述各种无线电技术调制的多个子载波(例如,不同频率的波形信号)构成的信号。每个经调制的信号可以在不同的子载波上被发送,并且可以携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、用户数据等。在一个方面中,无线通信链路135可以使用频分双工 (FDD) 操作(例如,使用成对的频谱资源)或时分双工 (TDD) 操作(例如,使用不成对的频谱资源)来发送双向的通信。可以定义针对FDD的帧结构(例如,帧结构类型1)和针对TDD的帧结构(例如,帧结构类型2)。此外,在一些方面中,无线通信链路135可以表示一个或多个广播信道。

[0042] 在无线通信网络100的一些方面中,基站105或UE 110可以包括多个天线,用于采用天线分集方案来改善基站105和UE 110之间的通信质量和可靠性。另外或替代地,基站105或UE 110可以采用多输入多输出 (MIMO) 技术,其可以利用多路径环境来发送携带相同或不同编码数据的多个空间层。

[0043] 无线通信网络100可以支持多个小区或载波上的操作(一种可以被称为载波聚合 (CA) 或多载波操作的特征)。载波还可以被称为分量载波 (CC)、层、信道等。术语“载波”、“分量载波”、“小区”和“信道”在本文中可互换地使用。UE 110可以被配置有用于载波聚合的多个下行链路CC和一个或多个上行链路CC。可以利用FDD和TDD分量载波两者来使用载波聚合。基站105和UE 110可以每个载波使用载波聚合中分配的多至Y MHz(例如,Y=5、10、15或20MHz)带宽的频谱,该载波聚合具有用于每个方向上的传输的多至总共Y<sub>x</sub> MHz(x=分量载波的数量)。载波可以彼此相邻或可以彼此不相邻。载波的分配可以关于DL和UL是不对称的(例如,与针对UL相比,针对DL可以分配更多或更少的载波)。分量载波可以包括主分量载波和一个或多个辅分量载波。主分量载波可以被称为主小区 (PCe11) 以及辅分量载波可以被称为辅小区 (SCe11)。

[0044] 无线通信网络100还可以包括根据Wi-Fi技术操作的基站105(例如,Wi-Fi接入点),其在免许可频谱(例如,5GHz)中经由通信链路来与根据Wi-Fi技术操作的UE 110(例如,Wi-Fi站 (STA))相通信。当在免许可频谱中进行通信时,STA 和AP可以在进行通信之前执行空闲信道评估 (CCA) 或先听后说 (LBT) 过程,以便确定信道是否是可用的。

[0045] 另外,基站105和/或UE 110中的一个或多个可以根据被称为毫米波 (mmW或mm波) 技术的NR或5G技术来操作。例如,mmW技术包括mmW频率和/或近mmW频率中的传输。极高频 (EHF) 是电磁频谱中的射频 (RF) 的一部分。EHF具有30GHz到300GHz的范围并且具有1毫米和10毫米之间的波长。该频带中的无线波可以被称为毫米波。近mmW可以向下扩展到3GHz的频率,具有100毫米的波长。例如,超高频 (SHF) 频带在3GHz和30GHz之间扩展,并且也被称为厘

米波。使用mmW/近mmW射频频带的通信具有极高的路径损耗和短范围。因而,根据mmW技术操作的基站105和/或UE 110可以利用其传输中的波束成形来补偿极高的路径损耗和短范围。

[0046] 参照图2,图2是示例性同步信号块202的概念图200。同步信号块202的结构可以应用于或者以其它方式形成数个同步信号块176(图1)。具体地,同步信号块202可以具有并入或包括一个或多个不同的同步信号的统一结构。例如,同步信号块202可以具有四个符号的长度,其中符号长度212表示形成同步信号块202的单个符号。在一些方面中,同步信号块202可以包括用于物理广播信道(PBCH)信息204和210的两个符号,用于主同步信号(PSS)206的一个符号(例如,用于实现子帧水平同步),以及用于辅同步信号(SSS)208的一个符号(例如,用于获得小区身份)。PBCH信息204和210可以携带或包括与主信息块(MIB)相对应的数据。PBCH信息204和210可以是在PBCH上发送的,在一些方面中,PBCH可以广播各种接入参数。此外,在一些方面中,PSS 206和SSS 208均可以是用于无线帧同步的物理层指示。

[0047] 此外,可以将用于PBCH的解调资源包括成PBCH 204和210的一部分。因而,单个PSS 206、SSS 208、PBCH 204和210集合可以形成同步信号块202。在一些方面中,同步信号块202可以是按每波束和/或每冗余度版本被发送的。在一些方面中,替代PBCH 204和/或210或者除了PBCH 204和/或210之外,同步信号块202还可以包括用于特定于波束的测量的参考信号测量(例如,参考信号接收功率(RSRP))和/或参考信号接收质量(RSRQ))。

[0048] 参照图3,例如,无线通信的方法300包括本文定义的动作中的一个或多个动作,其中方法300根据上文描述的方面来操作网络实体(诸如基站105(例如,gNodeB)),以在下行链路信道上提供用于新无线电环境中的同步信号块传输的速率匹配。被示为具有虚线的框可以是可选的。

[0049] 在框302处,方法300可以确定可用于非调度数据的传输的同步信号块的数量。例如,在一个方面中,基站105可以执行指示传输组件170,以确定可用于向UE 110传输非调度数据的同步信号块176的数量。

[0050] 在一个方面中,同步信号块的数量可以是在RRC层处确定的。此外,在一些方面中,同步信号块176的数量可以对应于以下各项中的至少一项:单个同步信号块、两个或更多个连续的同步信号块、或者两个或更多个不连续的同步信号块。另外,在一些方面中,确定可用于非调度数据的传输的同步信号块176的数量包括:确定形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素可用于传输。

[0051] 在框304处,方法300可以确定在该数量的同步信号块内发送非调度数据。例如,在一个方面中,基站105可以执行指示传输组件170,以基于确定该数量的同步信号块176可用于非调度数据的传输,来确定是否在形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素内发送非调度数据。

[0052] 在框306处,方法300可以在形成该数量的同步信号块的一个或多个资源元素内调度非调度数据的传输。例如,在一个方面中,基站105可以执行指示传输组件170并且执行资源调度器172,以在形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素内调度非调度数据的传输。在一些方面中,一个或多个资源元素各自与由一个或多个符号形成的传输时隙和/或子帧(或帧结构)内的相应位置相关联。即,该数量的同步信号块176中的每个同步信号块176的位置可以与帧或子帧传输结构内的符号位置相对应。

[0053] 在框308处,方法300可以配置指示,以指示同步信号块的数量或者该数量的同步

信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者。例如,在一个方面中,基站105和/或指示传输组件170可以执行资源调度器172,以配置指示174来指示或以其它方式包括同步信号块176的数量或者该数量的同步信号块176中的每个同步信号块176的位置二者中的至少一者。在一些方面中,指示174可以对应于DCI。

[0054] 在框310处,方法300可以在下行链路信道上发送表示同步信号块的数量或者该数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置的指示。例如,在一些方面中,基站105可以执行收发机602(图6),以在下行链路信道上向UE 110发送表示同步信号块176的数量或者该数量的同步信号块176中的每个同步信号块176的位置的指示174。在一些方面中,下行链路信道可以对应于PDSCH或PDCCH。在一些方面中,传输可以对应于用于PDSCH的解调参考信号(DMRS)或用于PDCCH的控制参考信号(RS)。

[0055] 在框312处,方法300可以在该数量的同步信号块内发送非调度数据。例如,在一些方面中,基站105可以执行收发机602,以在传输表示同步信号块176的数量的指示174之后,在该数量的同步信号块176内向UE 110发送非调度数据。在一些方面中,非调度数据的一部分可以是跨越与该数量的同步信号块176和/或其它数据区域相对应的未使用的资源元素而被发送的。

[0056] 参照图4,例如,无线通信的方法400包括本文定义的动作中的一个或多个动作,其中方法400根据上文描述的方面来操作UE 110,以识别形成被调度用于数据传输的同步块的资源元素。被示为具有虚线的框可以是可选的。

[0057] 在框402处,方法400可以在下行链路信道上接收表示同步信号块的数量或者该数量的同步信号块中的每个同步信号块的位置二者中的至少一者的指示。例如,UE 110可以执行收发机1202(图5),以在下行链路信道上接收表示同步信号块176的数量或者该数量的同步信号块176中的每个同步信号块176的位置二者中的至少一者的指示174。在一些方面中,指示174可以是或对应于DCI。另外,在一些方面中,下行链路信道可以对应于PDSCH或PDCCH。在一些方面中,传输可以对应于用于PDSCH的DMRS或用于PDCCH的控制RS。此外,在一些方面中,同步信号块的数量可以是在RRC层处配置的。

[0058] 在框404处,方法400可以确定形成该数量的同步信号块的一个或多个资源元素,其中非调度数据在该数量的同步信号块中已被调度用于传输。例如,UE 110可以执行资源识别组件150,以响应于接收到表示同步信号块176的数量或该数量的同步信号块176中的每个同步信号块176的位置二者中的至少一者的指示174,来确定形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素,其中非调度数据在该数量的同步信号块176中已被调度用于传输。

[0059] 在框406处,方法400可以在形成该数量的同步信号块的一个或多个资源元素内接收非调度数据。例如,UE 110可以执行收发机1202,以在形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素内接收非调度数据。

[0060] 参照图5,UE 110的一个实现方式的一个示例可以包括多种组件,其中的一些已经在上文进行了描述,但是包括诸如经由一个或多个总线544进行通信的一个或多个处理器512和存储器516以及收发机502的组件,它们可以结合调制解调器140和资源识别组件150来操作,以实现本文描述的功能中的、与确定形成该数量的同步信号块176的一个或多个资源元素相关的一个或多个功能,其中非调度数据在该数量的同步信号块176中已被调度用

于传输。此外,一个或多个处理器1212、调制解调器514、存储器516、收发机502、射频(RF)前端588和一个或多个天线565可以被配置为(同时或不同时地)支持一种或更多无线接入技术中的语音和/或数据呼叫。在一些方面中,调制解调器514可以与调制解调器140相同或相似。

[0061] 在一个方面中,一个或多个处理器512可以包括使用一个或多个调制解调器处理器的调制解调器514。与资源识别组件150相关的各个功能可以被包括在调制解调器140和/或处理器512中,并且在一个方面中,可以由单个处理器来执行,而在其它方面中,这些功能中的不同功能可以由两个或更多个不同的处理器的组合来执行。例如,在一个方面中,一个或多个处理器512可以包括以下各项中的任何一项或任何组合:调制解调器处理器、或基带处理器、或数字信号处理器、或发射处理器、或接收处理器、或与收发机502相关联的收发机处理器。在其它方面中,可以由收发机502来执行与资源识别组件150相关联的一个或多个处理器512和/或调制解调器140的特征中的一些特征。

[0062] 此外,存储器516可以被配置为存储本文所使用的数据和/或由至少一个处理器512执行的应用575或资源识别组件150和/或一个或多个其子组件的本地版本。存储器516可以包括可由计算机或至少一个处理器512使用的任何类型的计算机可读介质,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、磁带、磁盘、光盘、易失性存储器、非易失性存储器、和其任何组合。在一个方面中,例如,存储器516可以是存储一条或多条计算机可执行代码的非暂时性计算机可读存储介质,当UE 110在操作至少一个处理器512以执行资源识别组件150和/或一个或多个其子组件时,所述一条或多条计算机可执行代码用于定义资源识别组件150和/或一个或多个其子组件、和/或与其相关联的数据。

[0063] 收发机502可以包括至少一个接收机506和至少一个发射机508。接收机506可以包括用于接收数据的硬件、固件和/或可由处理器执行的软件代码,所述代码包括指令并且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。接收机506可以是例如RF接收机。在一个方面中,接收机506可以接收由至少一个基站105发送的信号。另外地,接收机506可以处理这些接收到的信号,以及还可以获得信号的测量,诸如但不限于Ec/Io、SNR、RSRP、RSSI等。发射机508可以包括用于发送数据的硬件、固件和/或可由处理器执行的软件代码,所述代码包括指令并且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。发射机508的适当示例可以包括但不限于RF发射机。

[0064] 此外,在一个方面中,UE 110可以包括RF前端588,其可以与一个或多个天线565和收发机502相通信地进行操作,以接收和发送无线传输,例如,至少一个基站105所发送的无线通信或者UE 110所发送的无线传输。RF前端588可以连接到一个或多个天线565并且可以包括用于发送和接收RF信号的一个或多个低噪声放大器(LNA)590、一个或多个开关592、一个或多个功率放大器(PA)598、以及一个或多个滤波器596。

[0065] 在一个方面中,LNA 590可以以期望的输出水平来对接收到的信号进行放大。在一个方面中,每个LNA 590可以具有指定的最小增益值和最大增益值。在一个方面中,RF前端588可以基于用于特定应用的期望增益值,使用一个或多个开关592来选择特定的LNA 590和其指定的增益值。

[0066] 此外,例如,RF前端588可以使用一个或多个PA 598来以期望的输出功率水平对用于RF输出的信号进行放大。在一个方面中,每个PA 598可以具有指定的最小增益值和最大

增益值。在一个方面中,RF前端588可以基于用于特定应用的期望增益值,使用一个或多个开关592来选择特定的PA 598和相应指定的增益值。

[0067] 此外,例如,RF前端588可以使用一个或多个滤波器596来对接收到的信号进行滤波以获得输入RF信号。类似地,在一个方面中,例如,可以使用相应的滤波器596来对来自相应的PA 598的输出进行滤波以产生用于传输的输出信号。在一个方面中,每个滤波器596可以连接到特定的LNA 590和/或PA 598。在一个方面中,RF前端588可以使用一个或多个开关592,以基于如收发机502和/或处理器512所指定的配置来选择使用指定的滤波器596、LNA 590和/或PA 598的发送路径或接收路径。

[0068] 因而,收发机502可以被配置为经由RF前端588,通过一个或多个天线565来发送和接收无线信号。在一个方面中,收发机可以被调谐为以指定的频率操作,使得UE 110可以与例如一个或多个基站105或者与一个或多个基站105相关联的一个或多个小区进行通信。在一个方面中,例如,调制解调器140可以基于UE 110的UE配置和调制解调器140所使用的通信协议,将收发机502配置为以指定的频率和功率水平来操作。

[0069] 在一个方面中,调制解调器140可以是多频带多模式调制解调器,其可以处理数字信号以及与收发机502进行通信,使得数字数据被发送并且使用收发机502被接收。在一个方面中,调制解调器140可以是多频带的并且可以针对特定的通信协议被配置为支持多个频带。在一个方面中,调制解调器140可以是多模式的并且被配置为支持多个操作网络和通信协议。在一个方面中,调制解调器140可以基于指定的调制解调器配置来控制UE110的一个或多个组件(例如,RF前端1288、收发机502),以实现对来自网络的信号的传输和/或接收。在一个方面中,调制解调器配置可以基于与UE 110相关联的(如网络在小区选择和/或小区重选期间提供的)UE配置信息的。

[0070] 参照图6,基站105的一个实现方式的一个示例可以包括多种组件,其中的一些已经在上文进行了描述,但是包括诸如经由一个或多个总线644进行通信的一个或多个处理器612、存储器616以及收发机602的组件,它们可以结合调制解调器160和包括资源调度器172的指示传输组件170来操作,以实现本文描述的功能中的、与通过例如发送表示该数量的同步信号块176的指示174来进行新无线电环境中在下行链路信道上用于同步信号块传输的速率匹配相关的一个或多个功能。

[0071] 收发机602、接收机606、发射机608、一个或多个处理器612、存储器616、应用675、总线644、RF前端688、LNA 690、开关692、滤波器696、PA 698和一个或多个天线665可以与UE 110的相应组件相同或相似,如上所述,但是可以被配置用于或以其它方式被编程用于与UE操作相反的基站操作。

[0072] 上文结合附图阐述的具体实施方式描述了示例,而不表示可以实现或在权利要求的范围内的仅有示例。当在本描述中使用时,术语“示例”意味着“作为示例、实例或说明”,并且不是“优选的”或者“比其它示例有优势”。为了提供对所描述的技术的理解的目的,具体实施方式包括具体细节。但是,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些技术。在一些实例中,众所周知的结构和设备以框图形式示出,以便避免模糊所描述的示例的概念。

[0073] 信息和信号可以使用多种不同的工艺和技术中的任何一种来表示。例如,遍及以上描述所提及的数据、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。

[0074] 结合本文公开内容描述的各种说明性的框和组件可以利用特殊编程的设备来实现或执行,诸如但不限于被设计为执行本文描述的功能的处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、FPGA或其它可编程逻辑设备、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合。特殊编程的处理器可以是微处理器,但是在替代的方式中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。特殊编程的处理器也可以被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、一个或多个微处理器与DSP内核的结合,或者任何其它这样的配置)。

[0075] 本文所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则所述功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者通过其进行传输。其它示例和实现方式在本公开内容和所附的权利要求的范围和精神内。例如,由于软件的特性,所以可以使用由特殊编程的处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或这些中的任意项的组合来实现以上描述的功能。用于实现功能的特征还可以物理地位于各个位置,包括被分布以使得在不同的物理位置来实现功能中的部分功能。此外,如本文使用的,包括在权利要求中,如在以“……中的至少一个”结束的项目列表中使用的“或”指示包含性的列表,以使得例如,“A、B或C中的至少一个”的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。

[0076] 计算机可读介质包括性计算机存储介质和通信介质二者,所述通信介质包括促进计算机程序从一个地方传送到另一个地方的任何介质。存储介质可以是可由通用或专用计算机存取的任何可用的介质。通过举例而非限制性的方式,计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可以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单元以及可以由通用或专用计算机或通用或专用处理器来存取的任何其它介质。此外,任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或无线技术(例如红外线、无线电和微波)从网站、服务器或其它远程源发送软件,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或无线技术(例如红外线、无线电和微波)包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括CD、激光光盘、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。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0077] 提供本公开内容的先前描述,以使本领域技术人员能够实现或使用本公开内容。对本公开内容的各种修改对于本领域技术人员将是显而易见的,以及在不脱离本公开内容的精神或范围的情况下,本文所定义的通用原则可以应用到其它变形中。此外,虽然所描述的方面和/或实施例的元素可以以单数形式来描述或要求,但是除非明确声明限制为单数形式,否则复数形式是可以考虑的。此外,除非另有声明,否则任何方面和/或实施例的全部或部分可以与任何其它方面和/或实施例的全部或部分一起使用。因此,本公开内容不旨在受限于本文描述的示例和设计,而是符合与本文所公开的原则和新颖性特征相一致的最宽的范围。

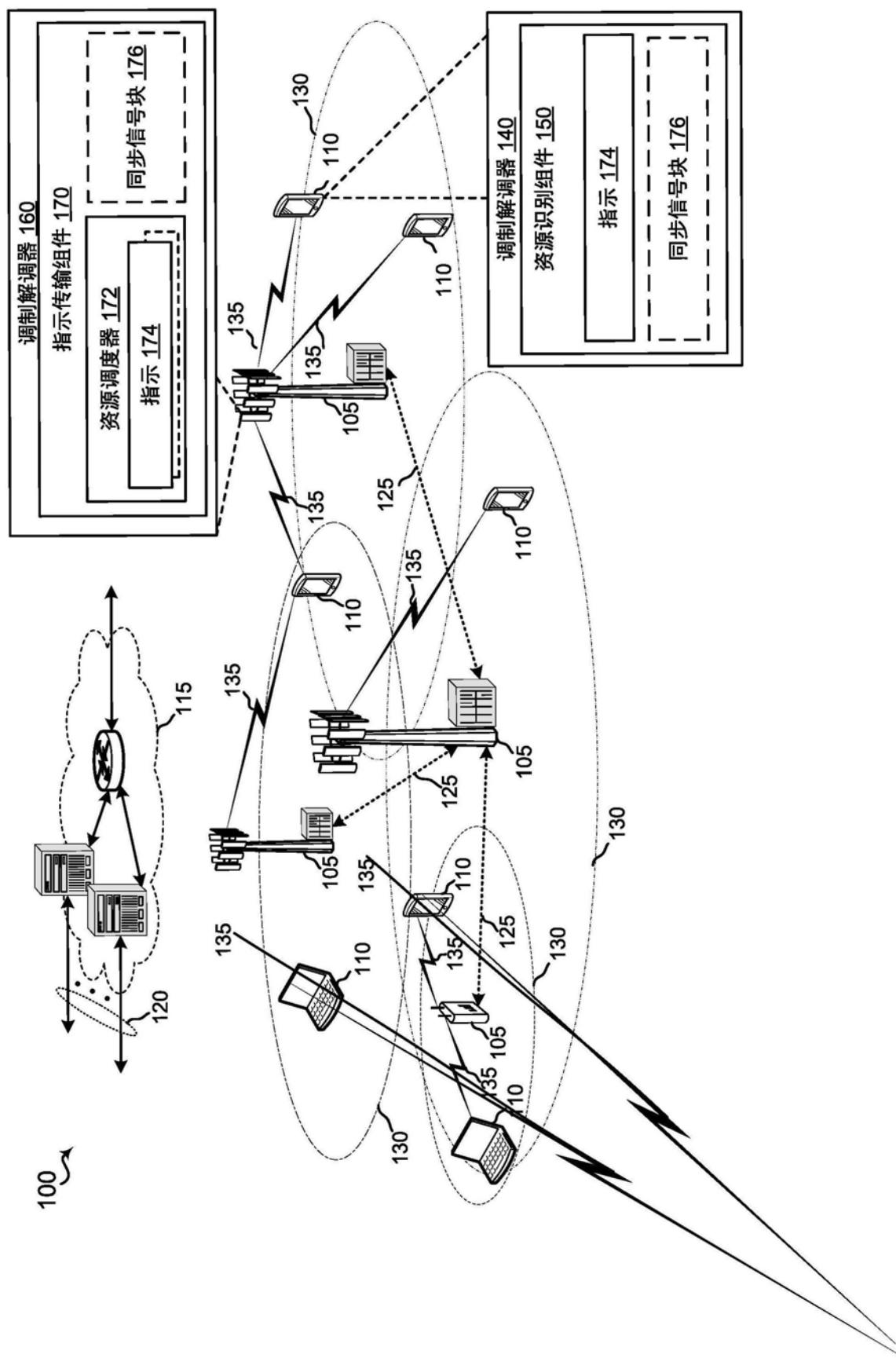


图1

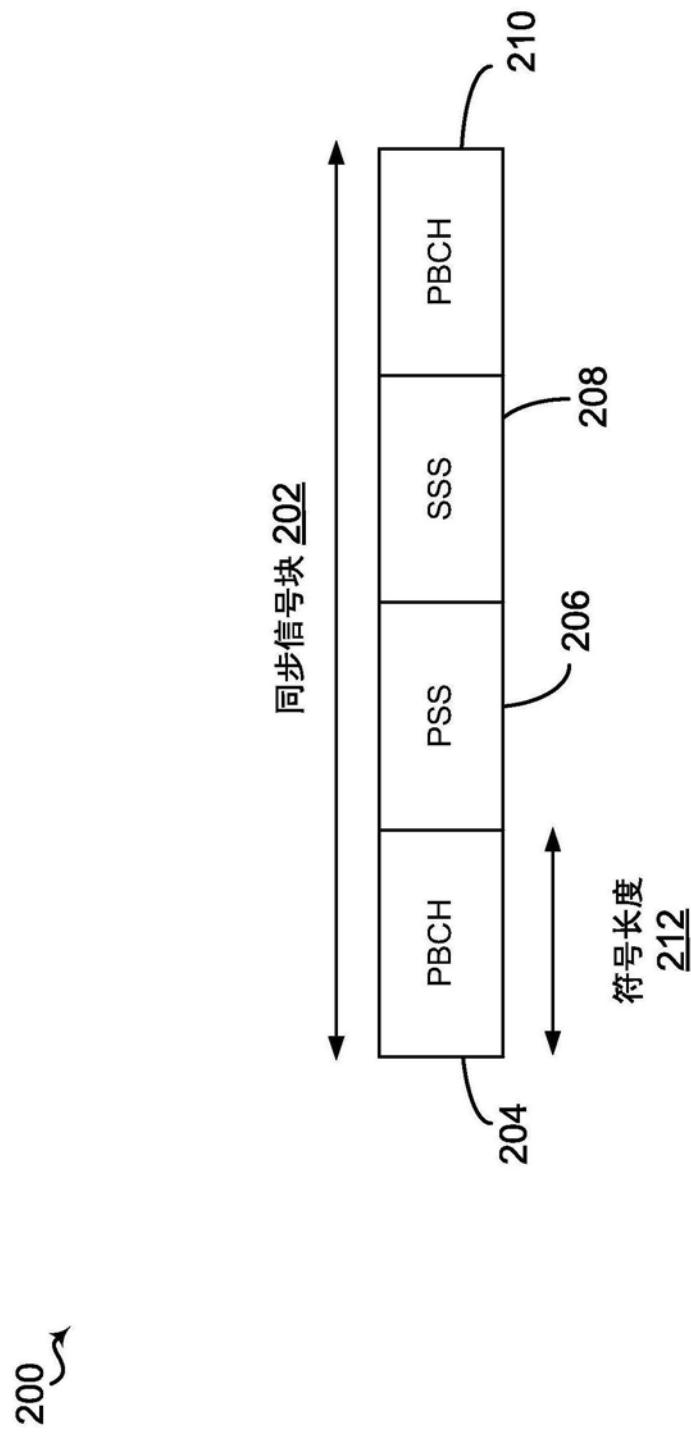


图2

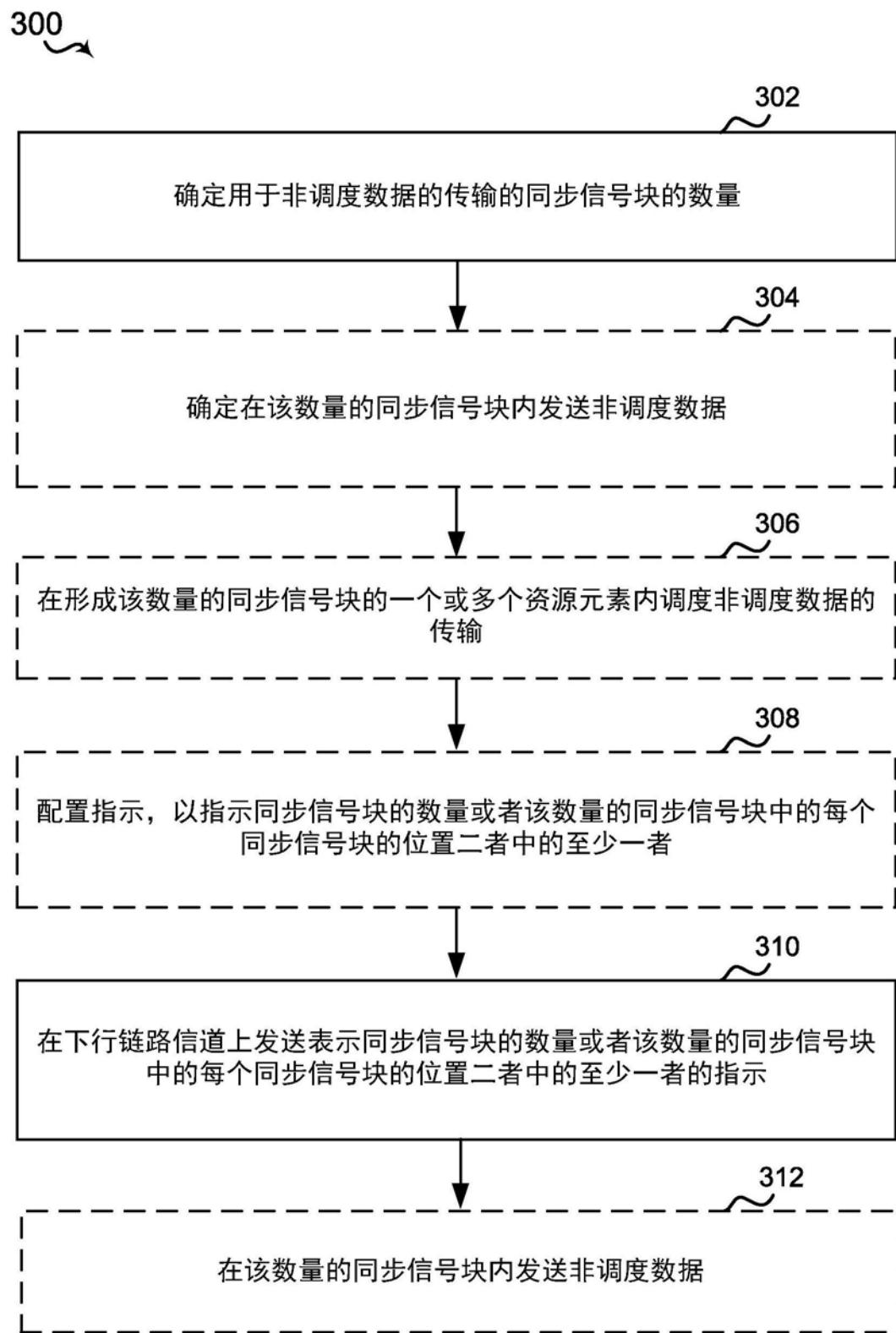


图3

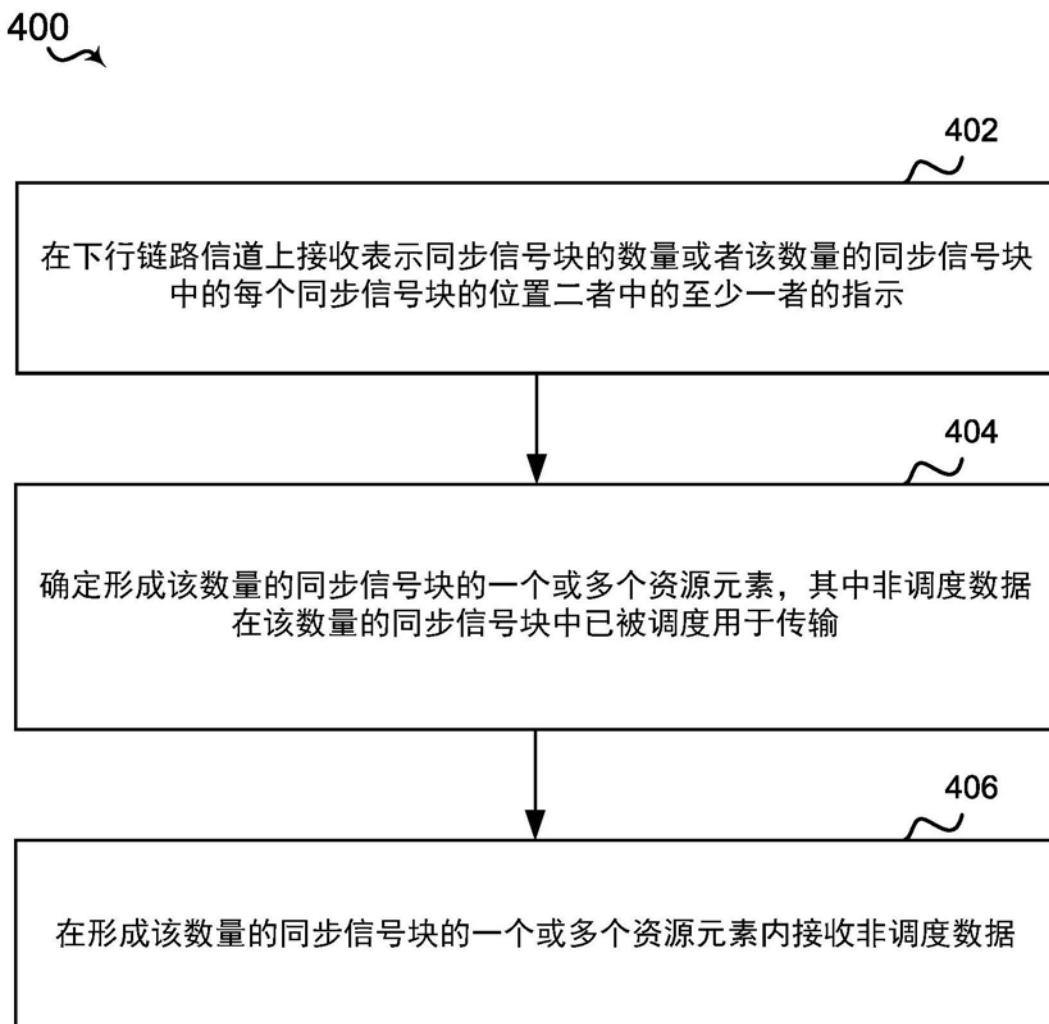


图4

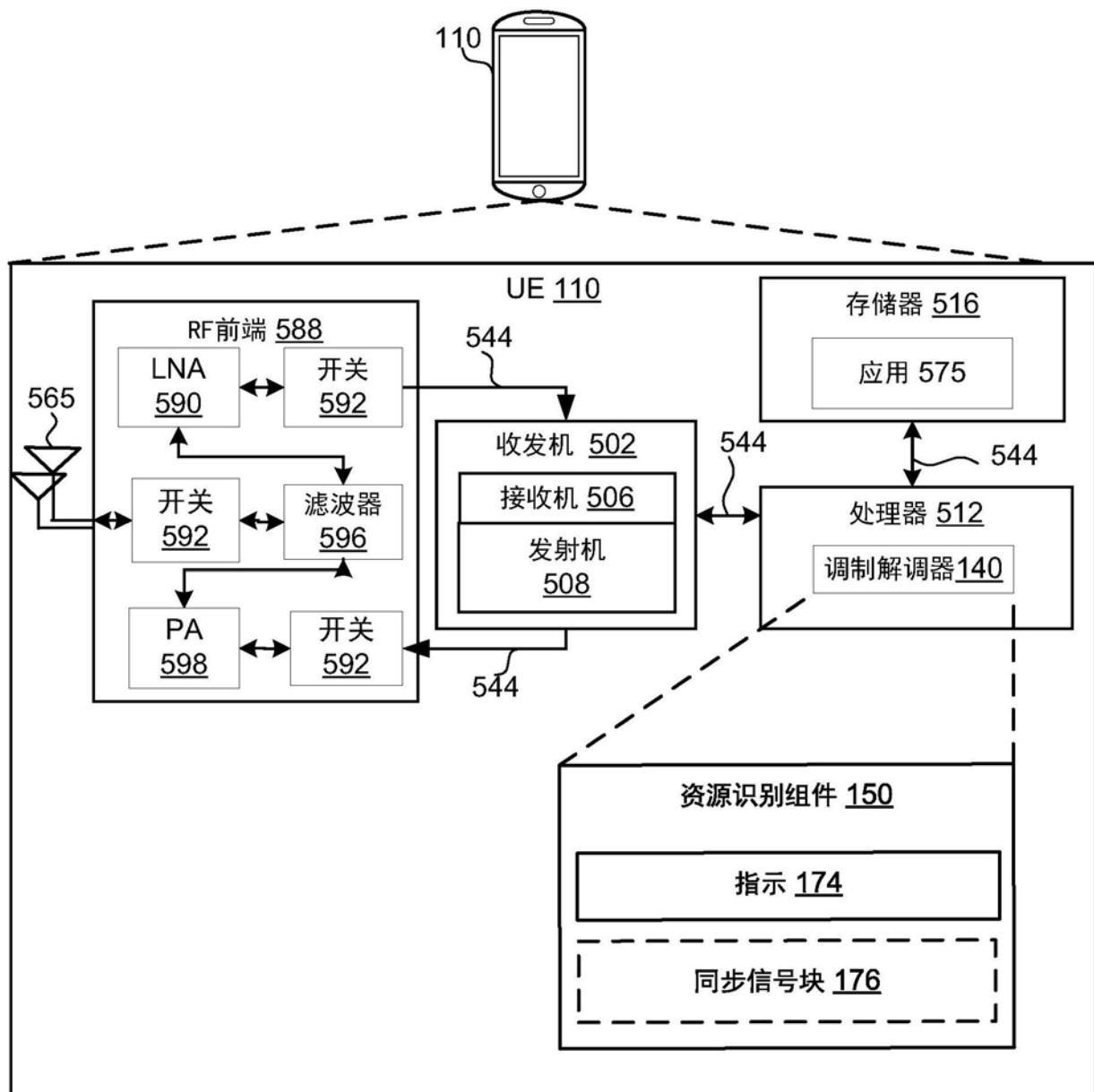


图5

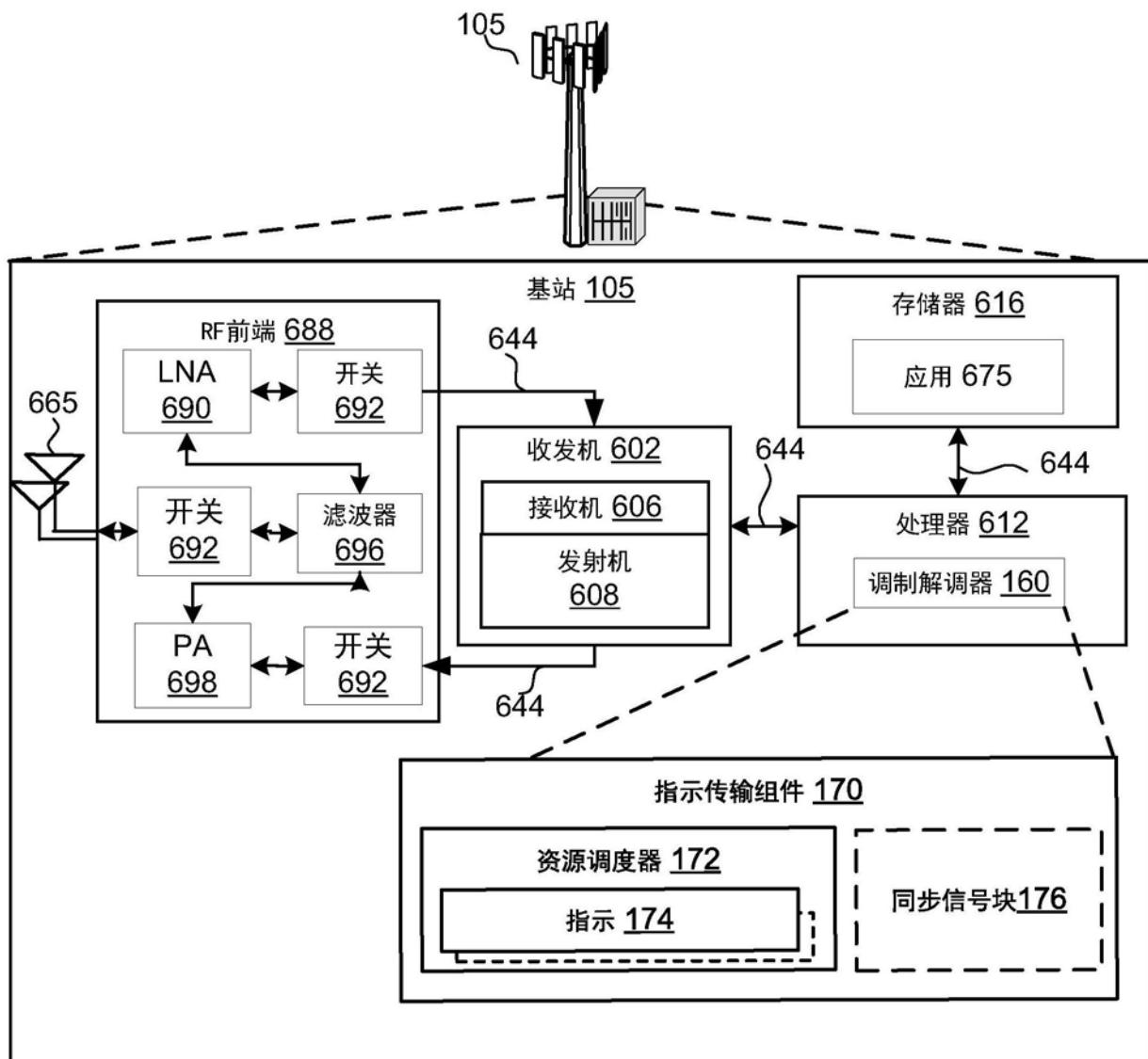


图6