



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114142904 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202210026217.4

(22) 申请日 2018.07.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114142904 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(30) 优先权数据  
62/531,289 2017.07.11 US  
16/027,050 2018.07.03 US

(62) 分案原申请数据  
201880045705.1 2018.07.04

(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 M·N·伊斯兰 厉隽烽  
N·阿贝迪尼 S·苏布拉玛尼安

(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 戴开良

(51) Int.Cl.

H04B 7/06 (2006.01)

H04B 7/0408 (2017.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/18 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

H04W 72/044 (2023.01)

H04W 74/08 (2009.01)

H04W 48/12 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 105992347 A, 2016.10.05

CN 103931256 A, 2014.07.16

US 2017033843 A1, 2017.02.02

CN 103518410 A, 2014.01.15

审查员 马晓晓

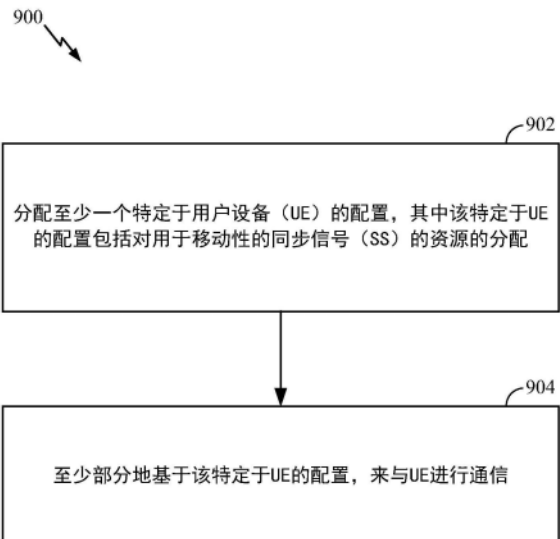
权利要求书3页 说明书19页 附图12页

(54) 发明名称

用于移动性的同步信号传输

(57) 摘要

本公开内容的某些方面提供了用于对使用时频资源的特定于UE的配置发送的SS的使用的技术。BS可以分配至少一个特定于UE的配置,其中该特定于UE的配置包括出于移动性管理的目的来对用于特定于UE的SS的资源的分配。BS可以至少部分地基于该特定于UE的配置来与UE进行通信。UE可以对应地接收该特定于UE的配置,以及至少部分地基于该配置来与BS进行通信。



1. 一种用于由基站 (BS) 进行的无线通信的方法, 包括:  
分配至少一个特定于用户设备 (UE) 的配置, 其中, 所述至少一个特定于 UE 的配置包括:  
对用于移动性的至少一个同步信号 (SS) 的特定于 UE 的资源分配,  
对将由服务 BS 在所述特定于 UE 的资源上发送的所述至少一个 SS 中的第一 SS 的指示、和  
对将由目标 BS 在所述特定于 UE 的资源上发送的所述至少一个 SS 中的至少第二 SS 的指示, 以  
及  
与将由所述服务 BS 发送的所述第一 SS 相关联的参数集、和与将由所述目标 BS 发送的所述  
第二 SS 相关联的参数集; 以及  
至少部分地基于所述特定于 UE 的配置, 来与所述 UE 进行通信。
2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述至少一个 SS 包括特定于 UE 的 SS。
3. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述特定于 UE 的 SS 包括沿朝着所述 UE 的方向发送  
的 SS。
4. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置包括在 SS 突发集合中发送的 SS 块的位置。
5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置包括与所述至少一个 SS 一起发送的信号  
的波形。
6. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:  
向所述 UE 的所述服务 BS 发送所述特定于 UE 的配置, 其中, 第一 BS 包括所述目标 BS。
7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述 UE 的所述服务 BS 通过切换消息、无线资源控制  
(RRC) 配置或控制信道中的一者或多者, 来向所述 UE 传达所述配置。
8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置包括以下各项中的至少一项: 用于发送  
所述至少一个 SS 的资源、对由第一 BS 用以发送所述至少一个 SS 的发送波束扫描模式的指  
示、用以发送所述至少一个 SS 的 SS 块的组成、对与所述至少一个 SS 一起发送的物理广播信  
道 (PBCH) 的指示、或者所述 PBCH 的内容。
9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置包括在 SS 突发集合中发送的 SS 块的数  
量。
10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 分配所述至少一个配置还包括:  
针对随机接入 (RACH) 过程分配特定于 UE 的资源。
11. 根据权利要求 10 所述的方法, 还包括:  
至少部分地基于用于所述 RACH 过程的所述特定于 UE 的资源, 从所述 UE 接收至少一个  
RACH 前导码。
12. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中:  
所述 RACH 过程包括无竞争 RACH 过程, 以及  
用于所述无竞争 RACH 过程的所述特定于 UE 的配置包括用于由第一 BS 发送 RACH 信令的  
资源。
13. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 用于所述 RACH 过程的所述特定于 UE 的配置包  
括: 分配给所述 UE 以用于所述 RACH 过程的至少一个前导码。
14. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 用于所述 RACH 过程的所述特定于 UE 的配置包  
括: 要由所述 UE 在所述 RACH 过程期间发送的 RACH 前导码的数量。

15. 根据权利要求10所述的方法,其中,用于所述RACH过程的所述特定于UE的配置包括:对与第一BS接收RACH前导码相关联的波束以及在所述RACH过程期间的时机的指示。

16. 根据权利要求10所述的方法,还包括:

在通常用于基于竞争的RACH过程的时隙中,发送用于所述RACH过程的所述特定于UE的资源。

17. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述特定于UE的配置是用于L3移动性的,其中,L3移动性允许所述UE在从所述UE的所述服务BS移动到第一BS时保持至少一个互联网协议(IP)会话,并且其中,所述第一BS包括所述目标BS。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,L3移动性包括连接模式L3移动性。

19. 一种用于由用户设备(UE)进行的无线通信的方法,包括:

接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,所述至少一个特定于UE的配置包括:

对用于移动性的至少一个同步信号(SS)的特定于UE的资源的分配,

对将由服务基站(BS)在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的第一SS的指示、和对将由目标BS在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的至少第二SS的指示,以及

与将由所述服务BS发送的所述第一SS相关联的参数集、和与将由所述目标BS发送的所述第二SS相关联的参数集;以及

至少部分地基于所述特定于UE的配置来与第一BS进行通信。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述至少一个SS包括特定于UE的SS。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述特定于UE的SS包括朝着所述UE的方向发送的所述SS。

22. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述配置包括在SS突发集合中发送的SS块的位置。

23. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述至少一个特定于UE的配置还包括:

用于随机接入(RACH)过程的特定于UE的资源。

24. 根据权利要求23所述的方法,还包括:

至少部分地基于用于所述RACH过程的所述特定于UE的资源来发送至少一个RACH前导码。

25. 根据权利要求23所述的方法,其中,

所述RACH过程包括无竞争RACH过程,以及

用于所述无竞争RACH过程的所述特定于UE的资源是至少部分地基于所述SS的。

26. 根据权利要求25所述的方法,其中,用于所述无竞争RACH过程的所述特定于UE的配置包括:对与所述BS接收RACH前导码相关联的波束以及在所述RACH过程期间的时机的指示。

27. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述配置是至少部分地基于所述UE的能力的,其中,所述能力包括以下各项中的至少一项:

波束对应能力、射频(RF)能力、在所述UE处的天线端口数量、或者与所述UE和另一BS相关联的通信调度。

28. 根据权利要求19所述的方法,

其中,接收所述分配包括:接收与来自于所述目标BS的传输相关联的特定于UE的配置,以及接收与来自于所述UE的所述服务BS的传输相关联的特定于UE的配置,以及还包括:

向所述UE的所述服务BS发送与以下各项相关联的测量报告:与由所述UE的所述服务BS发送的所述特定于UE的配置相关联的SS、以及与由所述目标BS发送的所述特定于UE的配置相关联的SS;以及

至少部分地基于所述测量报告,来从所述UE的所述服务BS接收移动性管理命令。

29. 一种用于无线通信的第一基站 (BS), 包括至少一个处理器和耦合到所述至少一个处理器的存储器, 其中, 所述至少一个处理器被配置为:

分配至少一个特定于用户设备 (UE) 的配置, 其中, 所述至少一个特定于UE的配置包括:

对用于移动性的至少一个同步信号 (SS) 的资源的分配,

对将由服务BS在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的第一SS的指示、和对将由目标BS在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的至少第二SS的指示, 以及

与将由所述服务BS发送的所述第一SS相关联的参数集、和与将由所述目标BS发送的所述第二SS相关联的参数集; 以及

至少部分地基于所述特定于UE的配置, 来与所述UE进行通信。

30. 一种用于由用户设备 (UE) 进行的无线通信的装置, 包括至少一个处理器和耦合到所述至少一个处理器的存储器, 其中, 所述至少一个处理器被配置为:

接收对至少一个特定于UE的配置的分配, 其中, 所述至少一个特定于UE的配置包括:

对用于移动性的同步信号 (SS) 的资源的分配,

对将由服务基站 (BS) 在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的第一SS的指示、和对将由目标BS在所述特定于UE的资源上发送的所述至少一个SS中的至少第二SS的指示, 以及

与将由所述服务BS发送的所述第一SS相关联的参数集、和与将由所述目标BS发送的所述第二SS相关联的参数集; 以及

至少部分地基于所述特定于UE的配置来与第一BS进行通信。

## 用于移动性的同步信号传输

[0001] 本申请是申请日为2018年7月4日、申请号为201880045705.1、发明名称为“用于移动性的同步信号传输”的中国专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 概括地说,本公开内容的某些方面涉及通信系统,以及更具体地说,涉及可以用以促进移动性的同步信号(SS)。在某些方面中,SS可以是特定于UE的SS。在任何情况下,SS可以是在配置的特定于UE的资源上由服务BS和/或目标BS发送的和由UE接收的。另外,在某些方面中,特定于UE的RACH资源是用于移动性的。

### 背景技术

[0003] 无线通信系统被广泛地部署以提供诸如电话、视频、数据、消息传送和广播等等的各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率)来支持与多个用户的通信的多址技术。这样的多址技术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、单载波频分多址(SC-FDMA)系统和时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0004] 在一些示例中,无线多址通信系统可以包括多个基站,各基站同时地支持针对多个通信设备(以其它方式称为用户设备(UE))的通信。在长期演进(LTE)或者改进的LTE(LTE-A)网络中,一个或多个基站的集合可以定义演进型节点B(eNodeB)(eNB)。在其它示例中(例如,在下一代或5G网络中),无线多址通信系统可以包括与多个中央单元(CU)(例如,中央节点(CN)、接入节点控制器(ANC)等等)相通信的多个分布式单元(DU)(例如,边缘单元(EU)、边缘节点(EN)、无线头端(RH)、智能无线头端(SRH)、发送接收点(TRP)等等),其中与中央单元相通信的一个或多个分布式单元的集合可以定义接入节点(例如,新无线电基站(NR BS)、新无线电节点B(NR NB)、网络节点、5G NB、gNB、gNodeB等等)。基站或者DU可以在下行链路信道(例如,用于来自基站或去往UE的传输)和上行链路信道(例如,用于从UE到基站或分布式单元的传输)上与UE的集合进行通信。

[0005] 在各种电信标准中已经接受这些多址技术,以提供使不同无线设备能够在城市级别、国家级别、区域级别、甚至全球级别上进行通信的公共协议。新兴的电信标准的示例是新无线电(NR)(例如,5G无线接入)。NR是由第三代合作伙伴计划(3GPP)发布的LTE移动标准的增强的集合。NR被设计为通过改进频谱效率、降低成本、改进服务、充分利用新频谱、与在下行链路(DL)和上行链路(UL)上使用具有循环前缀(CP)的OFDMA的其它开放标准进行更好地整合,来更好地支持移动宽带互联网接入,以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚合。

[0006] 然而,随着针对移动宽带接入的需求持续增加,存在针对在NR技术中的进一步改进的需求。优选地,这些改进应当适用于其它多址技术和采用这些技术的电信标准。

## 发明内容

[0007] 本公开内容的系统、方法和设备各具有若干方面,其中没有单个方面可以单独地负责其期望的属性。在不限如下文的权利要求表达的本公开内容的保护范围的情况下,现在将简要地论述一些特征。在考虑该论述之后,以及特别是在阅读标题为“具体实施方式”的部分之后,本领域技术人员将理解本公开内容的特征是如何提供包括在无线网络中的接入点与站之间的改进的通信的优势的。

[0008] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如BS执行的用于无线通信的方法。该方法通常包括:分配至少一个特定于用户设备(UE)的配置,其中,该特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于该特定于UE的配置,来与所述UE进行通信。

[0009] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如BS执行的用于无线通信的装置。该装置通常包括:用于分配对至少一个特定于用户设备(UE)的配置的单元,其中该特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及用于至少部分地基于该特定于UE的配置,来与所述UE进行通信的单元。

[0010] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如BS执行的用于无线通信的装置。该装置通常包括至少一个处理器和耦合到所述至少一个处理器的存储器。所述至少一个处理器被配置为:分配至少一个特定于用户设备(UE)的配置,其中该特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于该特定于UE的配置,来与所述UE进行通信。

[0011] 本公开内容的某些方面提供了在其上存储计算机可执行指令的计算机可读存储介质,以用于使得BS执行以下操作:分配至少一个特定于用户设备(UE)的配置,其中该特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于该特定于UE的配置,来与所述UE进行通信。

[0012] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如UE执行的用于无线通信的方法。该方法通常包括:接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,所述特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于所述特定于UE的配置来与BS进行通信。

[0013] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如UE执行的用于无线通信的装置。该装置通常包括:用于接收对至少一个特定于UE的配置的分配的单元,其中,所述特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及用于至少部分地基于所述特定于UE的配置来与BS进行通信的单元。

[0014] 本公开内容的某些方面提供了可以由例如UE执行的用于无线通信的装置。该装置通常包括至少一个处理器和耦合到所述至少一个处理器的存储器。所述至少一个处理器被配置为:接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,所述特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于所述特定于UE的配置来与BS进行通信。

[0015] 本公开内容的某些方面提供了存储计算机可执行指令的计算机可读存储介质,以用于使得UE执行以下操作:接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,所述特定于UE的配置包括对用于移动性的同步信号(SS)的资源的分配;以及至少部分地基于所述特定于UE

的配置来与BS进行通信。

[0016] 在结合附图阅读下文的本发明的特定的、示例性的实施例的描述时，本发明的其它方面、特征和实施例对于本领域普通技术人员来说将变得显而易见。虽然本发明的特征是相对于在下文中的某些实施例和附图论述的，但本发明的全部实施例可以包括在本文中论述的优势特征中的一个或多个优势特征。换言之，虽然一个或多个实施例被论述为具有某些优势特征，但根据在本文中论述的本发明的各个实施例，还可以使用这样的特征中的一个或多个特征。以类似的方式，虽然示例性实施例在下文中可以被论述为设备、系统或者方法实施例，但应当理解的是，这样的示例性实施例可以在各种设备、系统和方法中实现。

## 附图说明

[0017] 图1是根据本公开内容的某些方面概念性地示出示例电信系统的方块图。

[0018] 图2是根据本公开内容的某些方面示出分布式RAN的示例逻辑架构的方块图。

[0019] 图3是根据本公开内容的某些方面示出分布式RAN的示例物理架构的方块图。

[0020] 图4是根据本公开内容的某些方面概念性地示出示例BS和UE的设计的方块图。

[0021] 图5是根据本公开内容的某些方面示出用于实现通信协议栈的示例的示意图。

[0022] 图6根据本公开内容的某些方面示出了用于新无线电 (NR) 系统的帧格式的示例。

[0023] 图7示出了示例SS块映射。

[0024] 图8根据本公开内容的某些方面示出了示例波束成形的信令。

[0025] 图9根据本公开内容的某些方面示出了由BS执行的示例操作。

[0026] 图10根据本公开内容的某些方面示出了由UE执行的示例操作。

[0027] 图11根据本公开内容的各方面示出了可以包括被配置为执行用于在本文中公开的技术的操作的各种组件的通信设备。

[0028] 图12根据本公开内容的各方面示出了可以包括被配置为执行用于在本文中公开的技术的操作的各种组件的通信设备。

[0029] 为了促进理解，完全相同的附图标记已经尽可能地用以指定对附图而言公共的完全相同的元素。预期的是，在没有特定记载的情况下，在一个方面中公开的元素可以有益地利用于其它方面。

## 具体实施方式

[0030] 本公开内容的各方面提供了用于新无线电 (NR) (新无线电接入技术或5G技术) 的装置、方法、处理系统和计算机可读介质。

[0031] NR可以支持各种无线通信服务，诸如以宽带宽(例如，超过80MHz)为目标的增强型移动宽带(eMBB)、以高载波频率(例如，60GHz)为目标的毫米波(mmW)、以非向后兼容的MTC技术为目标的大规模MTC(mMTC)、和/或以超可靠低延时通信(URLLC)为目标的关键任务。这些服务可以包括延时和可靠性要求。这些服务还可以具有不同的传输时间间隔(TTI)，以满足相应的服务质量(QoS)要求。另外，这些服务可以在相同的子帧中共存。

[0032] 由于大量带宽的可用性，mmW通信给蜂窝网络带来了千兆比特速度。毫米波系统面临的巨大路径损耗的独特挑战，需要诸如在3G和4G系统中不存在的混合波束成形(模拟和数字)的新技术。混合波束成形可以增强在RACH期间能够利用的链路预算/信号噪声比

(SNR)。

[0033] 在高频(例如,28GHz,其可以称为mmW(或mm波))中的频谱频带提供了能够传递多Gbps数据速率的大带宽,以及可以增加容量的极度密集的空间重用。传统上,由于较高的传播损耗和对阻塞(例如,来自建筑物、人等)的敏感性,这些较高的频率对室内/室外移动宽带应用而言不足够健壮。

[0034] 尽管有这些挑战,但在毫米波进行操作的较高频率下,小波长使能以相对较小的形状因子的大量天线元件。与可以投射非常宽的足迹的微波链路降低在地理区域内可重复使用相同频谱的次数不同,mmW链路投射非常窄的波束(例如,波束可以具有较窄的角度)。可以充分利用mmW的该特性来形成定向波束,该定向波束可以发送和接收较多的能量来克服传播和路径损耗的挑战。

[0035] 这些较窄的定向波束还可以利用于空间重用。这是将mmW利用于移动宽带服务的关键推动力中的一者。另外,非视距(NLOS)路径(例如,来自附近建筑物的反射)可以具有非常大的能量,在视距(LOS)路径阻塞时提供替代路径。

[0036] 在波束成形的无线通信系统中,无线设备可以使用定向波束进行发送和接收。UE可以从BS接收一个或多个下行链路信号。UE可以在该UE处使用一个或多个接收波束来接收下行链路信号。

[0037] 本公开内容的某些方面通常涉及可以用以促进移动性的SS的方法和装置。SS是使用时间/频率资源的特定于UE的配置来发送的。在某些方面中,SS可以是特定于UE的SS,其中SS是特定于一个UE或者一组UE的。在某些方面中,SS可以是使用特定于UE的资源的分配来发送的。以此方式,不是特定于小区的SS是由服务BS和/或目标BS来发送的,以及用于移动性的目的。在某些方面中,特定于UE的RACH资源是用于移动性的。

[0038] 如在本文中描述的,BS可以发送对能够用于SS、特定于UE的SS和/或特定于UE的RACH的SS资源的指示。在某些场景下,为UE服务的BS可以发送对由该服务BS使用的特定于UE的资源和由非服务目标BS使用的特定于UE的资源的指示。服务BS可以发送对UE在与目标BS的RACH过程中使用的特定于UE的RACH资源的指示。如在本文中描述的,移动性可以指的是切换。移动性可以指的是L3移动性,其中UE在从服务BS移动到目标BS的同时维持至少一个互联网协议(IP)会话。在本文中描述的各方面可以用于连接模式L3移动性,其中UE具有与BS的活动RRC连接。

[0039] 本公开内容的各方面提供了用于使用特定于UE的SS块或一组特定于UE的SS块,以用于连接模式切换的技术和装置。如在本文中描述的,BS可以发送特定于UE的SS信号(或者特定于UE的SS块)。SS或SS块可以是特定于UE的或者特定于一组UE的。根据各方面,BS还可以发送对特定于UE的无竞争RACH资源的分配,以用于连接模式切换。根据一示例,对特定于UE的无竞争RACH资源的分配可以是特定于UE的或者特定于一组UE的。如在本文中更详细描述,特定于UE的无竞争RACH资源可以是至少部分地基于特定于UE的SS的。特定于UE的SS和特定于UE的无竞争RACH资源可以是非周期性的。

[0040] 在下文中的描述提供了示例,而不是对在权利要求中阐述的保护范围、适用性或示例的限制。在不背离本公开内容的保护范围的情况下,可以对所论述的元素的功能和排列做出改变。各个示例可以根据需要来省略、替代或者添加各种过程或组件。例如,可以以与所描述的顺序不同的顺序来执行所描述的方法,以及可以对各个步骤进行添加、省略或



者组合。另外,相对于一些示例描述的特征可以组合到一些其它示例中。例如,使用在本文中阐述的任何数量的方面可以实现装置或可以实践方法。另外,本公开内容的保护范围旨在覆盖这样的装置或方法,所述装置或方法使用除了在本文中阐述的本公开内容的各个方面或不同于在本文中阐述的本公开内容的各个方面的其它结构、功能、或者结构和功能来实践。应当理解的是,在本文中公开的公开内容的任何方面可以通过权利要求的一个或多个元素来体现。在本文中使用的单词“示例性的”意指“用作示例、实例或说明”。在本文中描述为“示例性的”任何方面不必要被解释为比其它方面优选或有优势。

[0041] 在本文中描述的技术可以用于各种无线通信网络,诸如LTE、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其它网络。术语“网络”和“系统”经常是可交换地使用的。CDMA网络可以实现诸如通用陆地无线接入(UTRA)、cdma2000等等的无线电技术。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变体。cdma2000覆盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)的无线电技术。OFDMA网络可以实现诸如NR(例如,5G RA)、演进的UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、闪速OFDM(Flash-OFDMA)等等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。NR是在结合5G技术论坛(5GTF)的开发下新兴的无线通信技术。3GPP长期演进(LTE)和改进的LTE(LTE-A)是UMTS使用E-UTRA的版本。在来自名为“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。在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了cdma2000和UMB。在本文中描述的技术可以用于在上文中提及的无线网络和无线电技术以及其它无线网络和无线电技术。为了清楚起见,虽然各方面在本文中是使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述的,但本公开内容的各方面也可以应用于基于其它世代的通信系统,诸如包括NR技术的5G和之后的通信系统。

[0042] 示例性无线通信系统

[0043] 图1示出了在其中可以执行本公开内容的各方面的示例无线网络100。例如,该无线网络可以是新无线电(NR)或5G网络。

[0044] 本公开内容的各方面涉及:BS传达对特定于UE的SS或特定于UE的SS组的分配,以用于在连接模式中的移动性。移动性可以指的是从服务BS到目标BS的切换。例如,移动性可以指的是连接模式切换,其中UE在切换期间维持至少一个活动IP会话。根据一示例,BS还可以发送对特定于UE的无竞争RACH资源的分配。在一个示例中,特定于UE的SS和特定于UE的RACH资源可以是非周期性的。

[0045] 根据各方面,BS可以分配至少一个特定于UE的配置。该特定于UE的配置包括对用于SS的资源分配。BS可以至少部分地基于该特定于UE的配置来与UE进行通信。在一个方面中,该BS可以与为该UE服务的BS进行通信。为该UE服务的BS可以向该UE发送对资源的分配的指示。

[0046] 相应地,UE可以接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,该特定于UE的配置包括对用于SS的资源分配。UE可以至少部分地基于该特定于UE的配置来与BS进行通信。

[0047] UE 120可以被配置为执行操作1200、以及在本文中描述的和在下文与特定于UE的SS通信相关联的更详细论述的其它方法。基站(BS) 110可以包括发送接收点(TRP)、节点B(NB)、5G NB、接入点(AP)、新无线电(NR)BS、gNB等等)。NR网络100可以包括中央单元。BS

110可以执行操作1100和在本文中描述的其它方法。

[0048] BS 110a可以是针对UE 120的服务BS。非服务BS或目标BS 110b或110c可以与BS 110a进行通信。例如,非服务BS或目标BS可以交换调度信息、BS或UE 120能力信息、或者与SS(其可以是特定于UE的SS)或特定于UE的RACH资源相关联的配置信息。

[0049] 如在图1中示出的,无线网络100可以包括多个基站(BS) 110和其它网络实体。BS可以是与用户设备(UE)进行通信的站。各BS 110可以提供针对特定的地理区域的通信覆盖。在3GPP中,术语“小区”可以指的是节点B(NB)的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的节点B子系统,取决于在其中使用该术语的上下文。在NR系统中,术语“小区”和下一代节点B(gNB)、新无线电基站(NR BS)、5G NB、接入点(AP)或发送接收点(TRP)可以是可交换的。在一些示例中,小区不必要是静止的,以及小区的地理区域可以根据移动BS的位置进行移动。在一些示例中,基站可以通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接、无线连接、虚拟网络等等),使用任何合适的传输网络来相互互连和/或互连到在无线通信网络100中的一个或多个其它基站或网络节点(没有示出)。

[0050] 通常,在给定的地理区域中可以部署任何数量的无线网络。各无线网络可以支持特定的无线接入技术(RAT),以及可以在一个或多个频率上进行操作。RAT还可以称为无线技术、空中接口等等。频率还可以称为载波、子载波、频率信道、音调、子带等等。各频率可以在给定的地理区域中支持单个RAT,以便避免在不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情况下,可以部署NR或5G RAT网络。

[0051] 基站(BS)可以提供针对宏小区、微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区的通信覆盖。宏小区可以覆盖相对较大的地理区域(例如,半径若干公里),以及可以允许由具有服务订制的UE进行的不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对较小的地理区域,以及可以允许由具有服务订制的UE进行的不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对较小的地理区域(例如,住宅),以及可以允许由具有与该毫微微小区的关联的UE(例如,在封闭用户组(CSG)中的UE、用于在住宅中的用户的UE等等)进行的受限制的接入。用于宏小区的BS可以称为宏BS。用于微微小区的BS可以称为微微BS。用于毫微微小区的BS可以称为毫微微BS或家庭BS。在图1示出的示例中,BS 110a、BS 110b和BS 110c可以分别是用于宏小区102a、宏小区102b和宏小区102c的宏BS。BS 110x可以是用于微微小区102x的微微BS。BS 110y和BS 110z可以分别是用于毫微微小区102y和102z的毫微微BS。BS可以支持一个或多个(例如,三个)小区。

[0052] 无线通信网络100还可以包括中继站。中继站是从上游站(例如,BS或UE)接收数据的传输和/或其它信息,并向下游站(例如,UE或BS)发送该数据的传输和/或其它信息的站。中继站还可以是对针对其它UE的传输进行中继的UE。在图1示出的示例中,中继站110r可以与BS 110a和UE 120r进行通信,以便促进在BS 110a与UE 120r之间的通信。中继站还可以称为中继BS、中继器等等。

[0053] 无线网络100可以是包括不同类型的BS(例如,宏BS、微微BS、毫微微BS、中继器等等)的异构网络。这些不同类型的BS可以具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区域和对在无线网络100中的干扰的不同的影响。例如,宏BS可以具有较高的发射功率电平(例如,20瓦),而微微BS、毫微微BS和中继可以具有较低的发射功率电平(例如,1瓦)。

[0054] 无线通信网络100可以支持同步操作或异步操作。对于同步操作而言,BS可以具有

类似的帧时序,以及来自不同BS的传输在时间上可以是近似地对齐的。对于异步操作而言,BS可以具有不同的帧时序,以及来自不同BS的传输在时间上可以是不对齐的。在本文中描述的技术可以用于同步操作和异步操作。

[0055] 网络控制器130可以耦合到BS集合,以及提供针对这些BS的协调和控制。网络控制器130可以经由回程来与BS 110进行通信。BS 110还可以经由无线回程或有线回程来相互进行通信(例如,直接地通信或者间接地通信)。

[0056] UE 120(例如,UE 120x、UE 120y等等)可以是遍及无线网络100来散布的,以及各UE可以是静止的或移动的。UE还可以称为移动站、终端、接入终端、订户单元、站、用户驻地设备(CPE)、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、笔记本电脑、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、平板电脑、照相机、游戏设备、上网本、智能本、超极本、电器、医疗设备或医疗装置、生物传感器/设备、诸如智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能珠宝(例如,智能指环、智能手镯等)的可穿戴设备、娱乐设备(例如,音乐设备、视频设备、卫星无线单元等等)、车载组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造设备、全球定位系统设备、或者被配置为经由无线或有线介质进行通信的任何其它合适的设备。一些UE可以被认为是机器类型通信(MTC)设备或者演进型MTC(eMTC)设备。例如,MTC和eMTC UE包括可以与BS、另一设备(例如,远程设备)或者某个其它实体进行通信的机器人、无人机、远程设备、传感器、仪表、监视器、位置标签等等。无线节点可以例如经由有线或无线通信链路,来提供针对网络或者去往网络(例如,诸如互联网或蜂窝网络的广域网)的连接。一些UE可以认为是物联网(IoT)设备,其可以是窄带IoT(NB-IoT)设备。

[0057] 某些无线网络(例如,LTE)在下行链路上利用正交频分复用(OFDM),以及在上行链路上利用单载波频分复用(SC-FDM)。OFDM和SC-FDM将系统带宽划分为多个(K个)正交的子载波,所述子载波通常还称为音调、频点等等。各子载波可以与数据进行调制。通常,调制符号在频域中利用OFDM进行发送,以及在时域中利用SC-FDM进行发送。在邻近子载波之间的间隔可以是固定的,以及子载波的总数量(K)可以取决于系统带宽。例如,子载波的间隔可以是15kHz,以及最小资源分配(称为“资源块”(RB))可以是12个子载波(或180kHz)。因此,针对于1.25、2.5、5、10或20兆赫兹(MHz)的系统带宽而言,标称的快速傅里叶变换(FFT)大小可以分别等于128、256、512、1024或2048。系统带宽还可以被划分为子带。例如,子带可以覆盖1.8MHz(即,6个资源块),以及针对于1.25、2.5、5、10或20MHz的系统带宽,可以分别存在1、2、4、8或者16个子带。

[0058] 虽然在本文中描述的示例的各方面是与LTE技术相关联的,但本公开内容的各方面也可以应用于诸如NR的其它无线通信系统。NR可以在上行链路和下行链路上利用具有CP的OFDM,以及包括对使用TDD的半双工操作的支持。可以支持波束成形,以及可以动态地配置波束方向。还可以支持具有预编码的MIMO传输。在DL中的MIMO配置可以在多层DL传输多达8个流和每UE多达2个流的情况下,支持多达8个发射天线。可以支持具有每UE多达2个流的多层传输。可以支持具有多达8个服务小区的多个小区的聚合。

[0059] 在一些示例中,可以调度对空中接口的接入,其中调度实体(例如,BS)针对在该调度实体的服务区域或小区内的一些或全部设备和装置之间的通信来分配资源。调度实体可以负责调度、分配、重新配置和释放用于一个或多个从属实体的资源。就是说,对于调度的通信而言,从属实体利用由调度实体分配的资源。基站不是充当调度实体的唯一实体。在一

些示例中,UE可以充当调度实体,以及可以调度用于一个或多个从属实体(例如,一个或多个其它UE)的资源,以及其它UE可以利用由该UE调度的资源进行无线通信。在一些示例中,UE可以在对等(P2P)网络和/或网格网络中充当调度实体。在网格网络示例中,UE除了与调度实体进行通信之外,还可以相互直接地进行通信。

[0060] 在图1中,具有双箭头的实线指示在UE与服务BS之间的期望的传输,其中服务BS是指定在下行链路和/或上行链路上为该UE服务的BS。具有双箭头的虚线指示在UE与BS之间的干扰的传输。

[0061] 图2示出了可以在图1示出的无线通信网络100中实现的分布式无线接入网络(RAN) 200的示例逻辑架构。5G接入节点206可以包括接入节点控制器(ANC) 202。ANC 202可以是分布式RAN 200的中央单元(CU)。去往下一代核心网(NG-CN) 204的回程接口可以在ANC 202处终止。去往相邻的下一代接入节点(NG-AN) 210的回程接口可以在ANC 202处终止。ANC 202可以包括一个或多个发送接收点208(例如,小区、BS、gNB等等)。

[0062] TRP 208可以是分布式单元(DU)。TRP 208可以连接到单个ANC(例如,ANC 202)或者多于一个的ANC(没有示出)。例如,针对RAN共享、无线即服务(RaaS)和特定于服务的AND部署而言,TRP 208可以连接到多于一个的ANC。TRP 208可以各包括一个或多个天线端口。TRP 208可以被配置为单独地(例如,动态的选择)或者联合地(例如,联合的传输)为去往UE的业务服务。

[0063] 分布式RAN 200的逻辑架构可以支持跨越不同的部署类型的前传(fronthauling)解决方案。例如,该逻辑架构可以是基于发送网络能力的(例如,带宽、延时和/或抖动)。

[0064] 分布式RAN 200的逻辑架构可以与LTE共享特征和/或组件。例如,下一代接入节点(NG-AN) 210可以支持与NR的双连接,以及可以共享用于LTE和NR的公共前传。

[0065] 分布式RAN 200的逻辑架构可以经由ANC 202来使能在TRP 208之间和TRP 208之中(例如,在TRP内和/或跨越TRP)的协作。可以不使用TRP间接口。

[0066] 逻辑功能可以是在分布式RAN 200的逻辑架构中动态地分布的。如参考图5将详细地描述的,无线资源控制(RRC)层、分组数据汇聚协议(PDCP)层、无线链路控制(RLC)层、介质访问控制(MAC)层和物理(PHY)层可以适配地放置在DU(例如,TRP 208)或CU(例如,ANC 202)处。

[0067] 图3根据本公开内容的各方面示出了分布式无线接入网络(RAN) 300的示例物理架构。集中式核心网单元(C-CU) 302可以托管核心网功能。C-CU 302可以是集中式部署的。可以对C-CU 302功能进行卸载(例如,卸载到改进的无线服务(AWS)),以尽力处理峰值容量。

[0068] 集中式RAN单元(C-RU) 304可以托管一个或多个ANC功能。可选地,C-RU 304可以在本地托管核心网功能。C-RU 304可以具有分布式部署。C-RU 304可以靠近网络边缘。

[0069] DU 306可以托管一个或多个TRP(边缘节点(EN)、边缘单元(EU)、无线头端(RH)、智能无线头端(SRH)等等)。DU可以位于具有射频(RF)功能的网络的边缘。

[0070] 图4示出了在图1中示出的可以用以实现本公开内容的各方面的BS 110和UE 120的示例组件。如在上文中描述的,该BS可以包括TRP。BS 110和UE 120的一个或多个组件可以用以实践本公开内容的各方面(包括在图9和图10中示出的操作900和1000)。例如,UE 120的天线452、Tx/Rx 454、处理器466、458、464和/或控制器/处理器480、和/或BS 110的天线434、Tx/Rx 432、处理器430、420、438和/或控制器/处理器440可以用以执行在本文中描

述和参考图9-10示出的操作。

[0071] 图4示出了BS 110和UE 120的设计的方块图,其中BS 110可以是在图1中的BS中的一个BS以及UE 120可以是在图1中的UE中的一个UE。

[0072] 在BS 110处,发送处理器420可以从数据源412接收数据,以及从控制器/处理器440接收控制信息。该控制信息可以用于物理广播信道(PBCH)、物理控制格式指示信道(PCFICH)、物理混合ARQ指示信道(PHICH)、物理下行链路控制信道(PDCCH)、组公共PDCCH(GC PDCCH)等等。该数据可以用于物理下行链路共享信道(PDSCH)等等。处理器420可以对该数据和控制信息进行处理(例如,编码和符号映射),以分别获得数据符号和控制符号。处理器420还可以生成参考符号,例如,用于主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)和小区特定参考信号(CRS)。发送(TX)多输入多输出(MIMO)处理器430可以对数据符号、控制符号和/或参考符号(如果适用的话)执行空间处理(例如,预编码),以及向调制器(MOD)432a至432t提供输出符号流。各调制器432可以处理相应的输出符号流(例如,用于OFDM等),以获得输出样本流。各调制器还可以进一步处理(例如,转换为模拟、放大、滤波和上变频)输出样本流,以获得下行链路信号。来自调制器432a至432t的下行链路信号可以分别经由天线434a至434t进行发送。

[0073] 在UE 120处,天线452a至452r可以从基站110接收下行链路信号,以及将接收到的信号分别提供给在收发机454a至454r中的解调器(DEMOD)。各解调器454可以调节(例如,滤波、放大、下变频和数字化)相应的接收的信号,以获得输入样本。各解调器可以进一步处理输入样本(例如,用于OFDM等),以获得接收到的符号。MIMO检测器456可以从全部解调器454a至454r获得接收到的符号,对接收到的符号执行MIMO检测(如果适用的话),以及提供检测到的符号。接收处理器458可以处理(例如,解调、解交织和解码)检测到的符号,向数据宿460提供针对UE 120的经解码的数据,以及向控制器/处理器480提供经解码的控制信息。

[0074] 在上行链路上,在UE 120处,发送处理器464可以接收和处理来自数据源462的数据(例如,用于物理上行链路共享信道(PUSCH)和来自控制器/处理器480的控制信息(例如,用于物理上行链路控制信道(PUCCH))。发送处理器464还可以生成用于参考信号的参考符号(例如,用于探测参考信号(SRS))。来自发送处理器464的符号可以由TX MIMO处理器466进行预编码(如果适用的话),由在收发机454a至454r中的解调器进行进一步处理(例如,用于SC-FDM等等),以及发送回基站110。在BS 110处,来自UE 120的上行链路信号可以由天线434进行接收,由调制器432进行处理,由MIMO检测器436进行检测(如果适用的话),以及由接收处理器438进行进一步处理,以获得由UE 120发送的经解码的数据和控制信息。接收处理器438可以向数据宿439提供经解码的数据,以及向控制器/处理器440提供经解码的控制信息。

[0075] 控制器/处理器440和480可以分别指导在基站110和UE 120处的操作。在基站110处的处理器440和/或其它处理器和模块可以执行或者指导例如对在图9中示出的功能模块和/或用于在本文中描述的技术的其它过程的执行。在UE 120处的处理器480和/或其它处理器和模块还可以执行或指导例如对在图10中示出的功能模块和/或在本文中描述的技术的其它过程的执行。存储器442和482可以分别存储针对BS 110和UE 120的数据和程序代码。调度器444可以调度UE以用于在下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0076] 图5根据本公开内容的各方面描绘了示出用于实现通信协议栈的示例的示意图

500。所示出的通信协议栈可以由在诸如5G系统(例如,支持基于上行链路的移动性的系统)的无线通信系统中操作的设备来实现。图500示出了包括无线资源控制(RRC)层510、分组数据汇聚协议(PDCP)层515、无线链路控制(RLC)层520、介质访问控制(MAC)层525和物理(PHY)层530的通信协议栈。在各个示例中,协议栈的各层可以实现为单独的软件的模块、处理器或ASIC的一部分、通过通信链路连接的非并置设备的一部分、或者其各种组合。例如,在用于网络接入设备(例如,AN、CU和/或DU)或者UE的协议栈中,可以使用并置和非并置的实现方式。

[0077] 第一选项505-a示出了协议栈的分开实现方式,在该实现方式中协议栈的实现方式是在集中式网络接入设备(例如,在图2中的ANC 202)与分布式网络接入设备(例如,在图2中的DU 208)之间分开的。在第一选项505-a中,RRC层510和PDCP层515可以由中央单元来实现,以及RLC层520、MAC层525和PHY层530可以由DU来实现。在各个示例中,CU和DU可以是并置或非并置的。在宏小区、微小区或微微小区部署中,第一选项505-a可以是有用的。

[0078] 第二选项505-b示出了协议栈的统一的实现方式,在该实现方式中协议栈是在单个网络接入设备中实现的。在第二选项中,RRC层510、PDCP层515、RLC层520、MAC层525和PHY层530均可以由AN来实现。在例如毫微微小区部署中,第二选项505-b可以是有用的。

[0079] 无论网络接入设备是实现协议栈的一部分还是全部协议栈,UE都可以实现整个协议栈(例如,RRC层510、PDCP层515、RLC层520、MAC层525和PHY层530),如在505-c中示出的。

[0080] 在LTE中,基本传输时间间隔(TTI)或分组持续时间是1毫秒子帧。在NR中,子帧仍然是1毫秒,但基本TTI称为时隙。取决于子载波间隔,子帧包含可变数量的时隙(例如,1、2、4、8、16、...个时隙)。NR RB是12个连续的频率子载波。NR可以支持15kHz的基础子载波间隔,以及可以相对于基础子载波间隔来定义其它子载波间隔(例如,30kHz、60kHz、120kHz、240kHz等)。符号和时隙长度利用子载波间隔进行缩放。CP长度还取决于子载波间隔。

[0081] 图6是示出用于NR的帧格式600的示例的示意图。用于下行链路和上行链路中的各链路的传输时间线可以被划分为无线帧的单元。各无线帧可以具有预先确定的持续时间(例如,10毫秒),以及可以被划分为索引为0至9的10个子帧,各子帧为1毫秒。取决于子载波间隔,各子帧可以包括可变数量的时隙。取决于子载波间隔,各时隙可以包括可变数量的符号周期(例如,7或14个符号)。在各时隙中的符号周期可以被分配索引。微时隙是子时隙结构(例如,2、3或4个符号)。可以被称为子时隙结构的微时隙指的是具有小于时隙的持续时间的发送时间间隔(例如,2、3或4个符号)。

[0082] 在时隙中的各符号可以指示针对数据传输的链路方向(例如,DL、UL或灵活的方向),以及针对各子帧的链路方向可以是动态地切换的。链接方向可以是基于时隙格式的。各时隙可以包括DL/UL数据以及DL/UL控制信息。

[0083] 在NR中,发送同步信号(SS)块。SS块包括PSS、SSS和两个符号PBCH。SS块可以在固定的时隙位置(诸如如在图6中示出的符号0-3)中发送的。PSS和SSS可以由UE用于小区搜索和捕获。PSS可以提供半帧时序,SS可以提供CP长度和帧时序。PSS和SSS可以提供小区标识。PBCH携带一些基本系统信息,诸如下行链路系统带宽、在无线帧内的时序信息、SS突发集合周期、系统帧号等等。SS块可以组织到SS突发中以支持波束扫描。诸如剩余最小系统信息(RMSI)、系统信息块(SIB)、其它系统信息(OSI)的进一步的系统信息可以在某些子帧中的物理下行链路共享信道(PDSCH)上发送的。

[0084] 在一些环境下,两个或更多个从属实体(例如,UE)可以使用侧向链路(sidelink)信号来相互进行通信。这样的侧向链路通信的现实世界应用可以包括公共安全、邻近服务、UE对网络的中继、车辆对车辆(V2V)通信、万物互联网(IoE)通信、IoT通信、关键任务网格和/或各种其它合适的应用。通常,侧向链路信号可以指的是在不通过调度实体(例如,UE或BS)对通信进行中继的情况下,即使该调度实体可能用于调度和/或控制目的,也会从一个从属实体(例如,UE1)传送到另一从属实体(例如,UE2)的信号。在一些示例中,侧向链路信号可以是使用许可的频谱来传送的(不同于通常使用非许可的频谱的无线局域网)。

[0085] UE可以在各种无线资源配置下进行操作,所述配置包括与使用专用资源集合(例如,无线资源控制(RRC)专用状态等等)来发送导频相关联的配置、或者与使用公共资源集合(例如,RRC共同状态等等)来发送导频相关联的配置。当在RRC专用状态下操作时,UE可以选择专用资源集合用于向网络发送导频信号。当在RRC共同状态下操作时,UE可以选择公共资源集合用于向网络发送导频信号。无论哪种情况,由UE发送的导频信号可以由一个或多个网络接入设备(诸如AN或DU或者其各部分)来接收。各接收网络接入设备可以被配置为:接收和测量在公共资源集合上发送的导频信号,以及还接收和测量在被分配给该UE的专用资源集合上发送的导频信号,其中该网络接入设备是用于该UE的网络接入设备监测集合的成员。接收网络接入设备或者接收网络接入设备向其发送导频信号的测量的CU中的一者或多者可以使用该测量来识别针对UE的服务小区,或者发起对针对UE中的一个或多个UE的服务小区的改变。

[0086] 示例SS传输

[0087] 在诸如LTE的一些无线系统中,移动性是基于从一个或多个BS发送的SS的。SS信号(或SS块)是周期性的和特定于小区的。另外,RACH资源是绑定到SS的。类似于SS资源,RACH资源还可以是特定于小区的和周期性的。

[0088] 然而,在NR中,连接模式L3移动性是基于SS块的,其可以包括例如主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)、用于物理广播信道(PBCH)的解调参考信号(DRMS)和/或CSI-RS(如果配置CSI-RS的话)。在NR中,从多个天线端口发送的SS可以共享相同的时间/频率资源。例如,在BS处的8个天线端口可以沿8个不同的方向发送SS;然而,在单个符号内,SS可以位于相同的音调集合内。在NR中,CSI-RS可以占据不同的时间/频率资源。

[0089] 根据本公开内容的各方面,BS发送针对SS信号或SS块(或者一组特定于UE的SS或SS块)的特定于UE的配置,以用于连接模式切换。特定于UE的SS指的是沿UE的方向发送的SS。例如,特定于UE的SS可以是使用沿在UE的方向聚焦的波束来发送的。连接模式切换可以指的是UE从服务BS到目标BS的切换,其中,UE在切换期间维持至少一个IP会话。

[0090] 在某些情形下,BS还可以发送针对特定于UE的无竞争RACH资源的分配。在一个示例中,BS可以发送针对一组UE的分配,其中对无竞争RACH资源的分配是特定于该组UE的。根据某些方面,SS块可以是特定于UE的,以及RACH资源可以是非周期性的。

[0091] 如在本文中描述的,SS块可以包括PSS、SSS、PBCH和/或PBCH的DMRS中的一者或多者。如在本文中使用的,信令(SS或RACH,其根据各方面可以是特定于UE的SS和/或特定于UE的RACH)可以指的是沿UE的方向聚焦的来自BS的传输。例如,BS可以使用沿与UE的位置相关联的方向集中的更多波束。

[0092] 根据本公开内容的各方面,BS可以在发送特定于UE/特定于UE组的SS块时,以及在

接收特定于UE/一组特定于UE的无竞争RACH资源时,使用相同的波束集合。该波束集合可以是与用于常规SS块发送/常规RACH接收的波束不同的。根据各方面,UE基于合适的SS块来从特定于UE/一组特定于UE的无竞争RACH资源中选择RACH资源和前导码,以及相应地进行发送。

[0093] 如上所述,在一些无线系统(例如,LTE)中,BS发送特定于小区的SS。例如,PSS和SSS可以是每个5毫秒发送的,以及PBCH可以是每个10毫秒发送的。在NR中,BS可以在5毫秒时间周期内沿不同方向(使用不同的定向波束,例如,如在图8示出的)发送多个SS,而不是在5毫秒周期的一个位置中发送SS。

[0094] 图7示出了可以用于在NR中的30kHz子载波间隔的SS块时间模式700。如在700处示出的,第一时隙可以包括14个符号(例如,如在700处的第二行示出的,其可以编号为0-13)。映射模式在14个符号的第一时隙的始端预留4个符号(符号0-3)用于DL控制。这允许用于针对15kHz和30kHz子载波间隔的DL控制的较大的聚合水平,以及允许对在LTE子帧内的至少一个SS块的TDM复用。

[0095] 映射700在14个符号的第一时隙的末端预留2个符号,以用于保护时段和针对30kHz的UL控制。该映射在14个符号的第二时隙的始端预留2个符号用于DL控制,其可以用于针对30kHz的DL控制。该映射在14个符号的第二时隙的末端预留4个符号,以用于保护时段和UL控制。

[0096] 如在702和704处示出的,两个SS块可以被映射到14个符号的第一时隙。第一位置702可以在符号4-7处。第二位置704可以在符号8-11处。

[0097] 如在706和708处示出的,两个SS块可以被映射到14个符号的第二时隙。在706处,第三位置在符号2-5处。如708,第四位置在符号6-9处。

[0098] 图8根据本公开内容的各方面示出了在NR系统中的BS和UE的示例800。如上所述,BS可以以特定于小区的方式来发送信号。BS可以尝试覆盖小区的大多数(或全部)方向,以使UE可以在不考虑其在小区内的位置的情况下接收发送的信号。BS可以从小区的不同区域接收RACH信号。BS 802和UE 804可以使用波束成形的通信来进行通信,其中,信号是使用定向波束来发送和接收的。波束可以是与一个或多个(波束成形的)天线端口相关联的。

[0099] BS 802可以使用各种发送波束方向来进行发送,以尽力覆盖小区的全部方向。因此,不考虑UE在小区内的位置,位于小区中的UE 804可以接收由BS 804发送的信号。

[0100] 在一个示例中,BS 802通常可以以覆盖方位和俯仰的全部可能的角度的64个方向进行发送。换句话说,BS可以覆盖120度的方位和围绕水平线的30度俯仰。BS可以将该区域划分为相等的角度部分(区域),以及在这些部分的各部分中发送波束。如果BS对UE在小区中的位置有所了解,则BS可以朝着该UE的位置发送更多的SS信号(SS块)。以此方式,SS信令可以是特定于UE的或者特定于一组UE的。通过沿UE的方向发送更多的信令,BS可以沿该方向实现更大的波束成形增益。

[0101] 根据一个示例,最初,非服务目标BS可以发送特定于小区的SS或者波束细化信号(BRS)。UE可以检测由该非服务BS发送的特定于小区的SS或BRS。UE可以向其服务BS报告对该特定于小区的SS或BRS的检测以及如由UE观察到的目标小区的方向。

[0102] UE的服务BS可以与目标BS进行通信,指示UE相对于目标BS的角度方向。此后,目标BS可以沿该UE的方向使用特定于UE的配置来发送一个或多个SS信令。这可以允许服务BS更



好地根据由目标BS发送的SS来估计链路增益。根据各方面,UE的服务BS还可以使用特定于UE的配置来发送SS信令。

[0103] UE可以从服务BS和目标BS接收使用特定于UE的配置发送的SS,以及可以进行与该SS相关联的信号质量测量。根据各方面,该特定于UE的配置可以包括SS块(SSB)、SS信号或SS突发的时间和/或频率位置、用于移动性的SS信号的周期、在SS突发中需要测量的SSB的位置。

[0104] UE可以向服务BS报告该测量。利用该信息,服务BS可以决定将UE切换到目标小区。或者,如果目标小区的链路质量不是更好的(或者没有以门限量超过与服务BS相关联的链路质量),则服务BS可以决定不将UE切换到目标BS。

[0105] 如果UE要切换到目标BS,则目标BS可以生成特定于UE的RACH资源,该特定于UE的RACH资源对应于用以发送SS块的特定于UE的配置。换句话说,SS和特定于UE的无竞争RACH资源可以相互映射。UE可以选择前导码,以及使用特定于UE的RACH资源来接入和连接到目标BS。在一示例中,用于RACH过程的特定于UE的配置指示BS可以用以接收由该UE发送的RACH前导码的波束。另外地或替代地,用于RACH过程的特定于UE的配置指示用于RACH过程的RACH时机(时间和频率资源)。

[0106] 根据另一示例,连接模式UE从其服务BS接收使用特定于UE的配置发送的SS块。为了触发来自目标BS的SS的传输,UE可以检测目标BS的存在,以及可以报告链路质量和目标BS的关联的发送波束。这可以是基于来自目标BS的SS或BRS发生的。

[0107] UE可以测量与来自服务BS和目标BS的SS相关联的信号强度。该信息可以用以比较与两个小区相关联的链路质量。如果UE与目标BS具有较强的链路质量,则UE的服务BS可以通知目标BS向该UE发送特定于UE的SS。

[0108] 此外,为了加快切换,目标BS可以向UE分配特定于UE的无竞争RACH资源。该分配可以是经由UE的服务BS来传送给UE的。根据各方面,目标BS可以指示目标BS在与UE的RACH过程期间能够使用的接收波束方向。服务BS可以向该UE传送接收波束方向。

[0109] 要注意的是,与在典型的RACH过程中使用的接收波束相比,特定于UE的无竞争RACH资源可以使用不同的接收波束。这部分地是因为目标BS具有与UE位置相关联的某种信息。相应地,目标BS可以沿UE的方向创建更多的接收波束。UE可以在RACH过程期间,接收对由BS使用的接收波束的指示。

[0110] 根据各方面,目标BS可以转换或重新改造通常用于数据传输的子帧。例如,通常用于数据的子帧可以用于无竞争RACH。以此方式,特定于UE的RACH可以是非周期性的。

[0111] 根据各方面,使用特定于UE的配置发送的SS可以是在通常预留用于数据传输的子帧中发送的。SS可以是不需要在用于特定于小区的SS传输的位置中发送的。

[0112] 根据各方面,可以选择对由目标BS发送的SS的特定于UE的时间/频率资源的分配,以使来自目标BS的SS与来自服务BS的SS不冲突。为了尽力避免冲突,服务BS和目标BS可以交换关于通信调度、UE能力和BS能力的信息。根据一个示例,来自服务BS和目标BS的信号可以由UE使用在该UE处的不同子阵列来接收的。取决于UE的能力,UE可能不能同时地激活多个子阵列。例如,如果UE仅具有一个子阵列或一个接收链,则其可能不能同时地接收来自服务BS和目标BS两者的传输。如果UE具有多个子阵列,则其可能能够在从服务BS接收数据的同时从目标BS接收SS。

[0113] 根据各方面,目标BS可以生成与SS块相对应的特定于UE的RACH资源。换句话说,使用特定于UE的配置发送的SS是与特定于UE的RACH相互映射的。特定于UE的RACH可以指的是BS在UE的角度区域中生成更多的RACH波束,以尽力从UE接收RACH前导码。当BS沿UE的方向生成更多的RACH波束时,BS在接收RACH信令的同时可以实现更好的波束成形增益。

[0114] 图9根据本公开内容的各方面示出了可以由BS执行的示例操作900。该BS可以包括在图4中示出的一个或多个组件。

[0115] 在902处,BS可以分配至少一个特定于UE的配置,其中该特定于UE的配置包括对可以用于移动性的SS的资源的分配。根据各方面,该SS可以是特定于UE的SS。在904处,BS可以至少部分地基于该特定于UE的配置来与UE进行通信。

[0116] 图10根据本公开内容的各方面示出了可以由UE执行的示例操作1000。该UE可以包括在图4中示出的一个或多个组件。

[0117] 在1002处,UE可以接收对至少一个特定于UE的配置的分配,其中,该特定于UE的配置包括对可以用于移动性的SS的资源的分配。如上所述,根据各方面,该SS可以是特定于UE的SS。在1004处,UE至少部分地基于该特定于UE的配置来与BS进行通信。

[0118] 在一个示例中,目标BS可以向UE的服务BS发送特定于UE的配置。为UE服务的BS可以向UE发送该特定于UE的配置。根据一方面,网络实体可以向服务BS和目标BS中的一者或两者配置或发送该特定于UE的配置。

[0119] 该配置可以包括由BS用以发送SS的资源。如在上文中描述的,在某些情况下,服务BS和目标BS两者可以在特定于UE的资源上发送SS。为UE服务的BS可以发送对由服务BS发送的SS的指示和对由目标BS发送的SS的指示。

[0120] 与SS相关联的特定于UE的配置可以包括在本文中描述的一个或多个参数。例如,该配置可以指示用于发送SS的时间/频率资源。该配置可以包括对由BS用以发送SS的发送波束扫描模式的指示。该配置可以包括用以发送SS的SS块的组成。因此,该配置可以指示在SS块内的组成信号以及其在时间/频率上的相对位置。例如,该配置可以指示物理广播信道(PBCH)是否是和SS和/或PBCH的内容一起发送的。

[0121] 该配置可以包括由BS发送的SS突发(例如,突发集合)的数量。NR,SS突发集合可以包括多个SS块,其中该突发的SS块可以沿不同的方向进行发送。该配置可以在包括SS块的时间和频率上的相对位置。例如,在LTE中,PSS/SSS可以在各5毫秒周期的始端到达;然而,如在上文中描述的,数据时隙可以重新改造为使用特定于UE的配置来发送SS。

[0122] SS块可以包括PSS、SSS、第三同步信号(TSS)和PBCH的组合。BS可以沿不同的方向(例如,使用波束成形的传输)发送(在突发集合中的)SS块。假设SS突发集合包含N个SS块,则BS可以沿相同的方向发送突发集合中的每个第N个SS块(例如,具有索引为1、N+1、2N+1等的SS块)。

[0123] 该配置可以指示与SS信号一起发送的信号的波形或SS信号本身的波形。这些波形可以包括以下各项中的至少一项:主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)、第三同步信号(TSS)、或者用于物理广播信道(PBCH)的解调参考信号(DMRS)。TSS可以用以在5毫秒时间周期内向UE通知该时序。如上所述,在LTE中,PSS/SSS是每个5毫秒发送的。在5G中,每个5毫秒可以存在多达64个SS块。相应地,UE可以检测PSS/SSS,以及不知道小区的时序。TSS可以指示在5毫秒周期内的时序。

[0124] 该配置可以指示PBCH的内容,诸如多少比特用于PBCH传输以及使用那些比特传达了什么信息。

[0125] 该配置可以指示与SS相关联的参数集。该参数集可以指的是与SS相关联的音调间隔。

[0126] 根据各方面,SS是在通常用于特定于小区的SS传输的时隙中发送的。根据另一示例,SS是在通常用于数据传输的时隙中发送的。

[0127] 特定于UE的配置还可以包括对用于RACH过程的特定于UE的资源的分配。RACH过程可以是基于竞争的或无竞争的。UE可以接收该配置,至少部分基于用于RACH过程的特定于UE的资源来选择至少一个RACH前导码以及执行与目标BS的RACH过程。用于RACH的资源可以是基于特定于UE的SS的。

[0128] 用于特定于UE的RACH过程的配置可以包括一个或多个参数。该配置可以包括对由BS用于发送RACH信令的时间/频率资源的指示。用于RACH过程的配置可以包括:被分配给UE用于RACH过程的至少一个前导码或前导码集合。UE可以选择前导码中的一个前导码用于RACH过程。该配置可以包括由UE在无竞争RACH过程期间要发送的多个RACH前导码。该配置可以包括对由BS在无竞争RACH过程期间用以接收RACH前导码的接收波束的指示。该配置可以包括与无竞争RACH过程相关联的参数集(音调间隔)。

[0129] 根据各方面,即使UE被分配了特定于UE的RACH资源,UE也可以使用特定于小区的RACH时间/频率资源来发送RACH。根据一示例,BS可以提供一组特定于UE的RACH资源,以及允许在那些资源中的基于竞争的RACH。

[0130] 无竞争RACH资源可以被分配给通常用于基于竞争的RACH过程的时隙。根据各方面,数据时隙是重新改造用于特定于UE的RACH过程的。例如,BS和UE在通常用于数据传输的时隙中交换RACH信令。

[0131] 用于SS或特定于UE的RACH的资源可以是非周期性的。

[0132] 根据各方面,特定于UE的配置(针对SS或者针对SS和特定于UE的RACH两者)可以是至少部分地基于BS的能力的。该能力可以是基于BS的波束对应能力的。波束对应能力指的是BS将BS发送波束映射到BS接收波束的能力。换句话说,在波束对应的情况下,BS可以使用相同的波束或相同的波束集合来发送SS,以及从UE接收RACH信令。

[0133] BS能力可以是基于射频(RF)或数字处理能力和/或在BS处的天线端口的数量的。例如,如果BS具有多个天线端口,则由于天线端口中的一些天线端口可以用以与其它UE进行通信,因此BS可以分配更多的时间来向UE发送SS或者从UE接收RACH。

[0134] BS能力可以指示BS是否可以在相同的时隙内与其它节点(UE或BS)进行通信(作为SS或特定于UE的无竞争RACH)。

[0135] 根据各方面,配置是基于与BS和至少一个其它BS或另一UE相关联的通信调度来确定的。例如,可以分配用于SS或特定于UE的无竞争RACH的资源,以尽力对齐去往/来自其它BS的传输或避免与去往/来自其它BS的传输重叠。

[0136] 根据各方面,特定于UE的配置是至少部分地基于UE的能力的。该能力可以包括UE的波束对应能力。如果UE具有波束对应能力,则BS可以预留较少的资源用于UE的RACH传输。如果UE不具有波束对应,则UE可能不能将用于特定于UE的SS的接收波束映射到用于RACH传输的发送波束。

[0137] 特定于UE的配置可以是基于RF能力、在UE处的天线端口的数量或者在UE处的天线配置的。较大数量的天线端口可以允许UE花费较多时间接收SS或者发送RACH。该配置可以基于：UE是否可以在接收SS或发送RACH的同时在相同的时隙内与其它节点进行通信。

[0138] 特定于UE的配置可以是基于与UE和另一NB相关联的通信调度的。

[0139] 根据各方面，该配置是特定于一组UE的。如在本文中描述的，特定于UE的配置可以用以促进切换和移动性(包括L3移动性)。L3移动性允许UE在切换过程中维持至少一个IP会话。L3移动性可以包括空闲模式L3移动性(当UE处于空闲模式时)或连接模式L3移动性(当UE不处于空闲模式时)。

[0140] 根据各方面，BS(诸如目标BS)可以基于与由目标BS发送的特定于小区的信令相关联的测量报告来确定特定于UE的配置。例如，目标BS可以发送特定于小区的SS。UE可以检测和测量特定于小区的SS。UE可以向其服务BS提供该信息。UE还可以向服务BS指示其接收特定于小区的SS的方向。服务BS可以向目标BS发送该信息。作为响应，目标BS可以确定用于UE的特定于UE的配置。

[0141] 根据各方面，目标BS可以从为UE服务的BS接收与服务BS相关联的传输调度。SS可以是至少部分地基于所接收的传输调度来分配的。特定于UE的SS可以避免与去往/来自服务BS的传输冲突。

[0142] 如在上文中描述的，服务BS可以向UE发送SS配置。这可以允许UE测量由服务BS和目标BS两者发送的SS，以尽力确定UE是否应当进行切换。例如，UE可以测量两个信号以及发送测量报告。服务BS可以至少部分地基于所接收的测量报告来做出移动性管理决定。

[0143] 如在本文中描述的，SS可以用于在NR中的移动性管理。在一示例中，BS可以在发送SS和从UE接收特定于UE的无竞争RACH信令的同时，使用相同的波束集合。

[0144] 本公开内容的各方面是相对于用于移动性管理目的的SS来描述的，其中，SS是使用特定于UE的资源来发送的。在某些方面中，SS是特定于UE的SS。

[0145] 图11描绘了可以包括被配置为执行用于在本文中公开的技术的操作(诸如在图9中示出的操作)的各种组件(例如，对应于功能模块组件)的通信设备1100。通信设备1100包括耦合到收发机1110的处理系统1102。收发机1110被配置为经由天线1112来发送和接收用于通信设备1100的信号(诸如在本文中描述的各种信号)。处理系统1102可以被配置为执行用于通信设备1100的处理功能，包括处理由通信设备1100接收和/或要发送的信号。

[0146] 处理系统1102包括经由总线1108耦合到计算机可读介质/存储器1106的处理器1104。在某些方面中，计算机可读介质/存储器1106被配置为存储计算机可执行指令，当由处理器1104执行时，所述指令使得处理器1104执行在图9中示出的操作、或者用于执行在本文中论述的各种技术的其它操作。

[0147] 在某些方面中，处理系统1102还包括分配组件1114和通信组件1116，以用于执行在图9中示出的操作。在某些方面中，通信组件1116可以是收发机1110的一部分。在某些方面中，处理系统1102包括一个或多个其它未示出的组件。组件1114、1116和被配置为执行在本文中描述的操作的组件可以经由总线1108耦合到处理器1104。在某些方面中，组件1114和1116(以及其它未示出的组件)可以是硬件电路。在某些方面中，组件1114和1116(以及其它未示出的组件)可以是在处理器1104上执行和运行的软件组件。

[0148] 图12描绘了可以包括被配置为执行用于在本文中公开的技术的操作(诸如在图10

中示出的操作)的各种组件(例如,对应于功能模块组件)的通信设备1200。通信设备1200包括耦合到收发机1210的处理系统1202。收发机1210被配置为经由天线1212来发送和接收用于通信设备1200的信号(诸如在本文中描述的各种信号)。处理系统1202可以被配置为执行用于通信设备1200的处理功能,包括处理由通信设备1200接收和/或要发送的信号。

[0149] 处理系统1202包括经由总线1208耦合到计算机可读介质/存储器1206的处理器1204。在某些方面中,计算机可读介质/存储器1206被配置为存储计算机可执行指令,当由处理器1204执行时,所述指令使得处理器1204执行在图10中示出的操作、或者用于执行在本文中论述的各种技术的其它操作。

[0150] 在某些方面中,处理系统1202还包括通信组件1214,以用于执行在图9中示出的操作。在某些方面中,通信组件1214可以是收发机11210的一部分。在某些方面中,处理系统1202包括一个或多个其它未示出的组件。组件1214和被配置为执行在本文中描述的操作的其它可选组件可以经由总线1208耦合到处理器1204。在某些方面中,组件1214(以及其它未示出的组件)可以是硬件电路。在某些方面中,组件1214(以及其它未示出的组件)可以是在处理器1204上执行和运行的软件组件。

[0151] 在本文中公开的方法包括用于实现所描述的方法的一个或多个步骤或动作。在不背离权利要求的保护范围的情况下,方法步骤和/或动作可以是相互交换的。换言之,除非指定步骤或动作的特定顺序,否则在不背离权利要求的保护范围的情况下,可以修改特定步骤和/或动作的顺序和/或使用。

[0152] 如在本文中使用的,涉及项目列表“中的至少一个”的短语指的是那些项目的任何组合,包括单个成员。例如,“a、b或c中的至少一个”旨在覆盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c,以及具有相同元素的倍数的任何组合(例如,a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c和c-c-c或者a、b和c的任何其它排序)。

[0153] 如在本文中使用的,术语“确定”涵盖各种各样的动作。例如,“确定”可以包括计算、运算、处理、推导、研究、查找(例如,在表格、数据库或另外的数据结构中查找)、断定等等。另外,“确定”可以包括接收(例如,接收信息)、存取(例如,在存储器中存取数据)等等。另外,“确定”可以包括解析、选择、挑选、建立等等。

[0154] 提供先前的描述以使本领域任何技术人员能够实践在本文中描述的各个方面。对这些方面的各种修改对于本领域技术人员而言是显而易见的,以及在本文中定义的通用原理可以应用于其它方面。因此,本权利要求不旨在受限于在本文中示出的各方面,而是要符合与权利要求表达的内容相一致的全部范围,其中除非明确地声明如此,否则以单数形式提及的元素不旨在意指“一个和仅一个”,而是“一个或多个”。除非另有规定说明,否则术语“一些”指的是一个或多个。遍及本公开内容描述的各个方面的元素的、对于本领域普通技术人员而言已知或者稍后将知的全部结构的和功能的等效物以引用方式明确地并入本文中,以及旨在由权利要求来包含。此外,在本文中公开的内容中没有内容是旨在奉献给公众的,不管这样的公开内容是否是明确地记载在权利要求中的。没有权利要求元素要根据35U.S.C. §112第六款来解释,除非元素是明确地使用短语“用于……的单元”来记载的,或者在方法权利要求的情况下,元素是使用短语“用于……的步骤”来记载的。

[0155] 在上文中描述的方法的各种操作可以由能够执行对应的功能的任何合适的单元来执行。所述单元可以包括各种硬件和/或软件组件和/或模块,包括但不限于电路、专用集

成电路(ASIC)或处理器。通常,在存在附图中示出的操作的情况下,那些操作可以具有与类似编号相对应的配对物功能模块组件。

[0156] 结合本公开内容描述的各种说明性的逻辑方块、模块和电路可以利用被设计为执行在本文中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件(PLD)、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但是在替代的方式中,处理器可以是任何商业可得的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可以实现为计算设备的组合,例如DSP和微处理器的组合、多个微处理器、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。

[0157] 如果在硬件中实现,则示例硬件配置可以包括在无线节点中的处理系统。该处理系统可以利用总线架构来实现。取决于处理系统的特定应用和整体设计约束,总线可以包括任何数量的互相连接的总线和桥接器。总线可以将各种电路链接在一起,所述电路包括处理器、机器可读介质和总线接口。总线接口可以用以经由总线来将网络适配器等连接到处理系统。网络适配器可以用以实现PHY层的信号处理功能。在用户终端120(见图1)的情况下,用户接口(例如,键盘、显示器、鼠标、操纵杆等)还可以连接到总线。总线还可以链接各种其它电路,诸如时序源、外围设备、稳压器、功率管理电路等等,这些在本领域中是公知的,以及因此将不进行任何进一步的描述。处理器可以利用一个或多个通用或/和专用处理器来实现。示例包括微处理器、微控制器、DSP处理器和可以执行软件的其它电路。本领域技术人员将认识到的是,如何最佳地实现针对处理系统的所描述的功能,取决于特定的应用和施加在整个网络或系统上的整体设计约束。

[0158] 如果在软件中实现,则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中或者在计算机可读介质上发送。软件应当被广泛地解释为意指指令、数据或其任何组合,无论是称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它术语。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,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。处理器可以负责管理总线和通用处理,包括对在机器可读存储介质上存储的软件模块的执行。计算机可读介质可以耦合到处理器,以使处理器可以从存储介质读取信息以及向存储介质写入信息。在替代的方案中,存储介质可以整合到处理器。举例而言,机器可读介质可以包括传输线路,通过数据调制的载波,和/或与无线节点分开的在其上存储有指令的计算机可读存储介质,其中的全部可以通过总线接口由处理器来存取。替代地或者另外,机器可读介质或其任何部分可以整合到处理器中,诸如可以具有高速缓存和/或通用寄存器文件的情况。举例而言,机器可读存储介质的示例可以包括RAM(随机存取存储器)、闪速存储器、ROM(只读存储器)、PROM(可编程只读存储器)、EPROM(可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、寄存器、磁盘、光盘、硬盘或任何其它合适的存储介质或其任何组合。机器可读介质可以在计算机程序产品中体现。

[0159] 软件模块可以包括单个指令或许多指令,以及可以是在若干不同的代码片段上分布的,在不同的程序之中分布的以及跨越多个存储介质来分布的。计算机可读介质可以包括多个软件模块。当由诸如处理器的装置来执行时,软件模块包括使得处理系统执行各种功能的指令。软件模块可以包括发送模块和接收模块。各软件模块可以存在于单个存储设备或跨越多个存储设备来分布。举例而言,当触发事件发生时,软件模块可以从硬盘加载到

RAM中。在对软件模块的执行期间,处理器可以将指令中的一些指令加载到高速缓存中,来加快存取速度。一个或多个缓存线路然后可以加载到通用寄存器文件,用于由处理器来执行。当涉及下文的软件模块的功能时,将理解的是,当执行来自该软件模块的指令时,这样的功能是由处理器实现的。

[0160] 另外,任何连接适当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或诸如红外线(IR)、无线电和微波的无线技术来从网站、服务器或其它远程源发送的,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或诸如红外线(IR)、无线电和微波的无线技术是包括在介质的定义中的。如在本文中使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(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,而光盘则通常利用激光来光学地复制数据。因此,在一些方面中,计算机可读介质可以包括非暂时性计算机可读介质(例如,有形介质)。另外,对于其它方面而言,计算机可读介质可以包括暂时性计算机可读介质(例如,信号)。上述的组合也应当是包括在计算机可读介质的范围内的。

[0161] 因此,某些方面可以包括用于执行在本文中给出的操作的计算机程序产品。例如,这样的计算机程序产品可以包括具有在其上存储(和/或编码)的指令的计算机可读介质,以及指令是能由一个或多个处理器执行的,以执行在本文中描述的操作。例如,用于执行在本文中描述的操作和附图的指令。

[0162] 进一步的,应当认识到的是,如果适用的话,模块和/或用于执行在本文中描述的方法和技术的其它适当的单元可以由用户终端和/或基站来下载或以其它方式来获得。例如,这样的设备可以耦合到服务器,来促进对用于执行在本文中描述的方法的单元的传送。或者,在本文中描述的各种方法可以是经由存储单元(例如,RAM、ROM和诸如光盘(CD)或软盘的物理存储介质等)来提供的,以使用户终端和/或基站可以在耦合到设备或者将存储单元提供给设备时获得各种方法。此外,可以利用用于向设备提供在本文中描述的方法和技术的任何其它合适的技术。

[0163] 要理解的是,权利要求不受限于在上文中示出的精确配置和组件。在不背离权利要求的范围的情况下,可以对在上文中描述的方法和装置的排列、操作和细节做出各种修改、改变和变化。

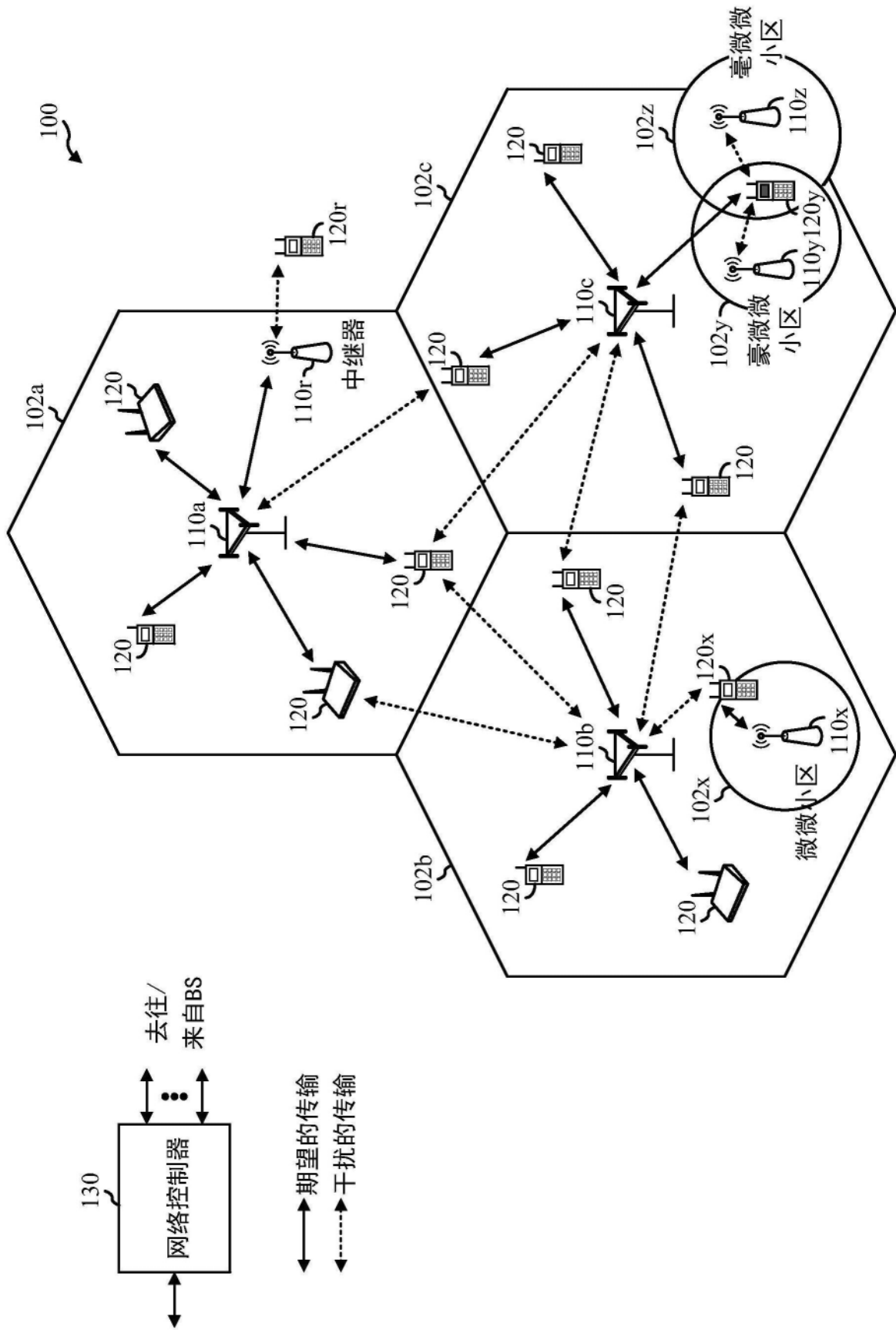


图1



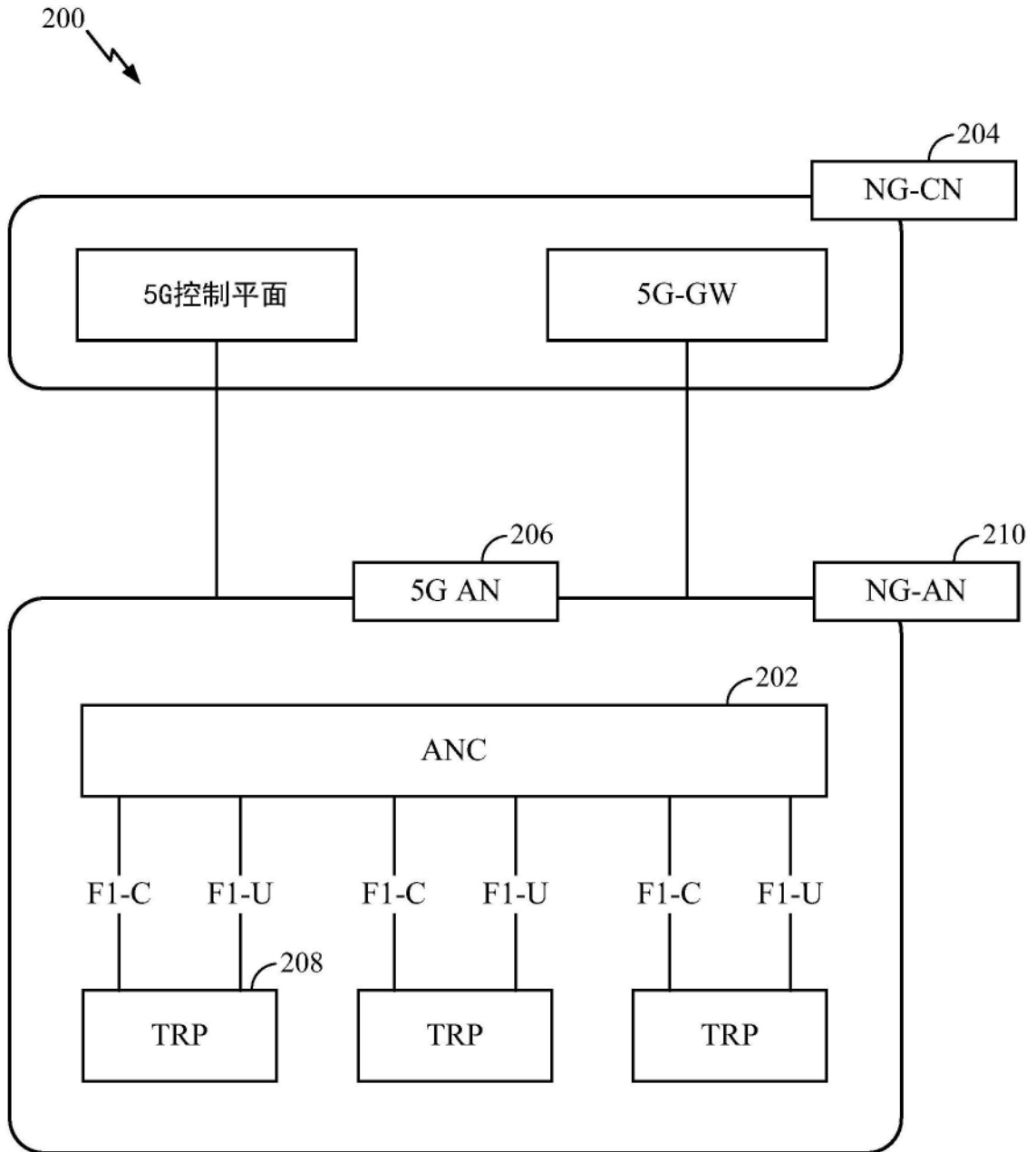


图2

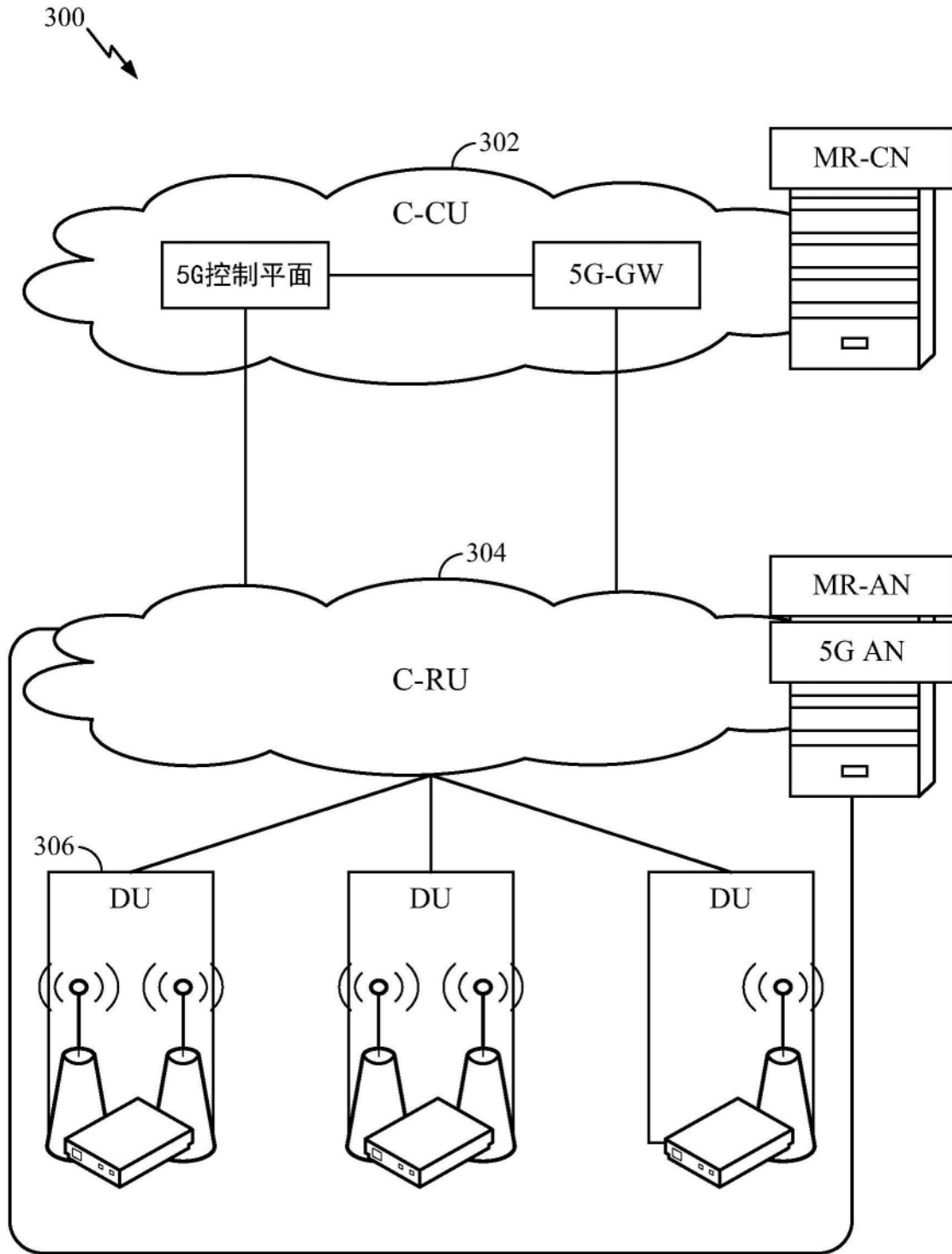


图3

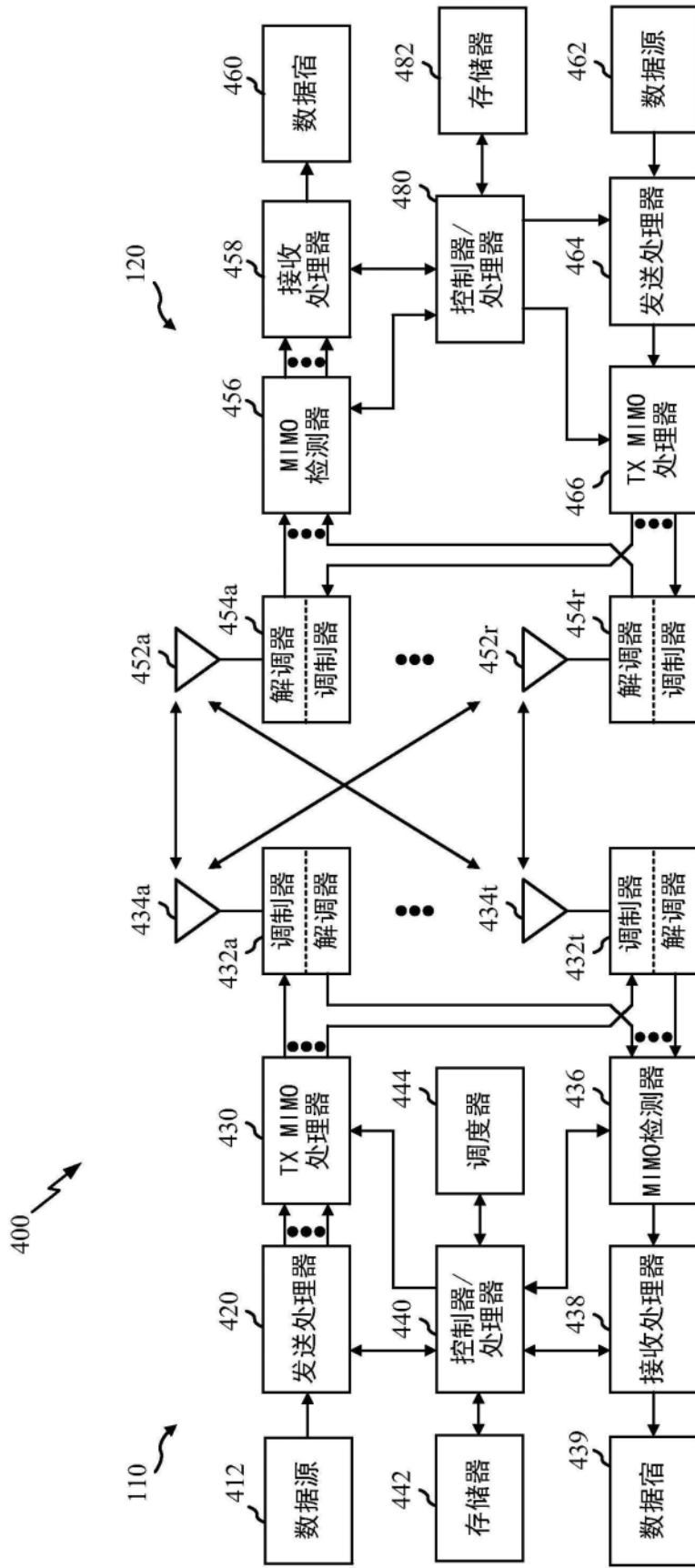


图4

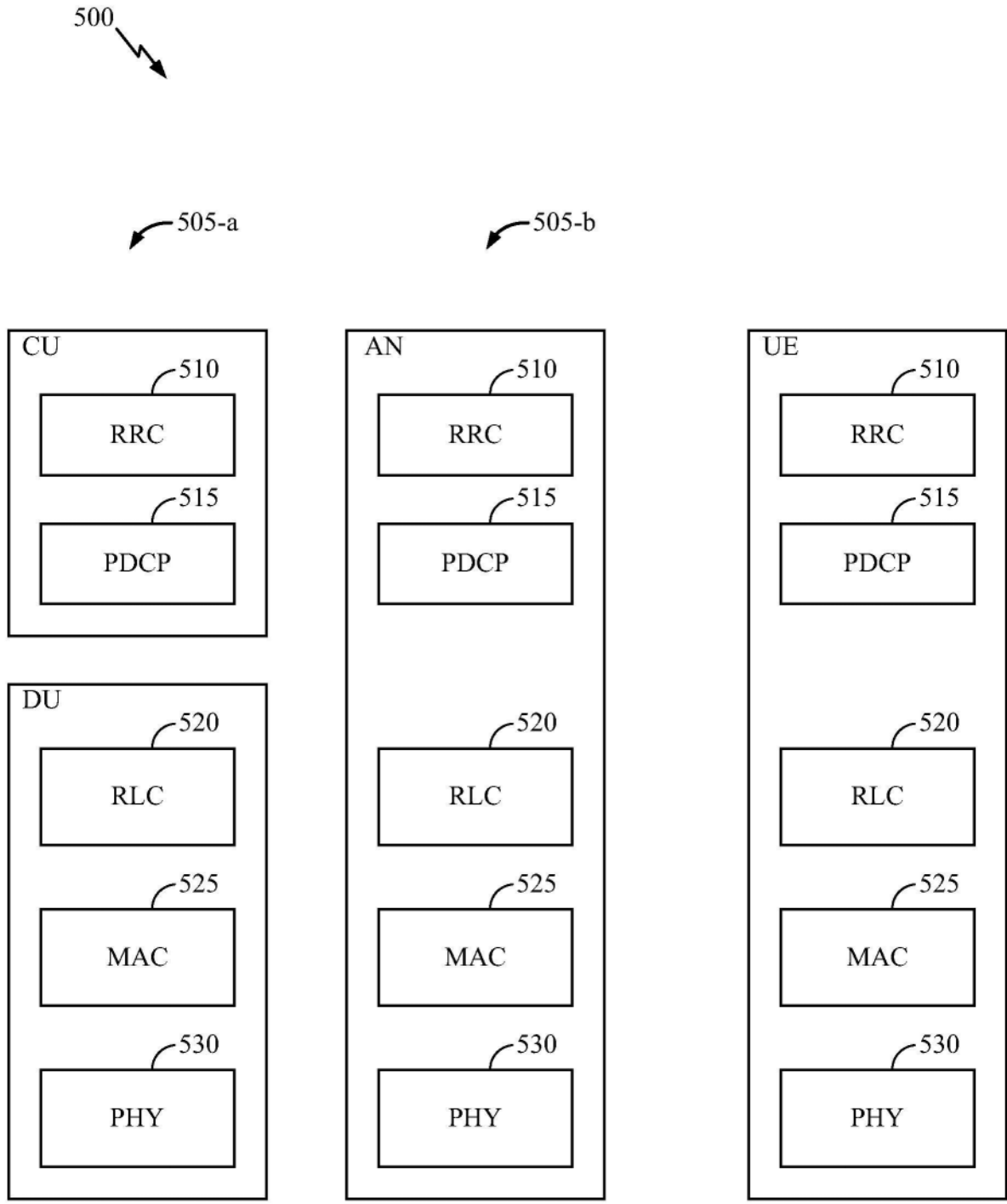


图5

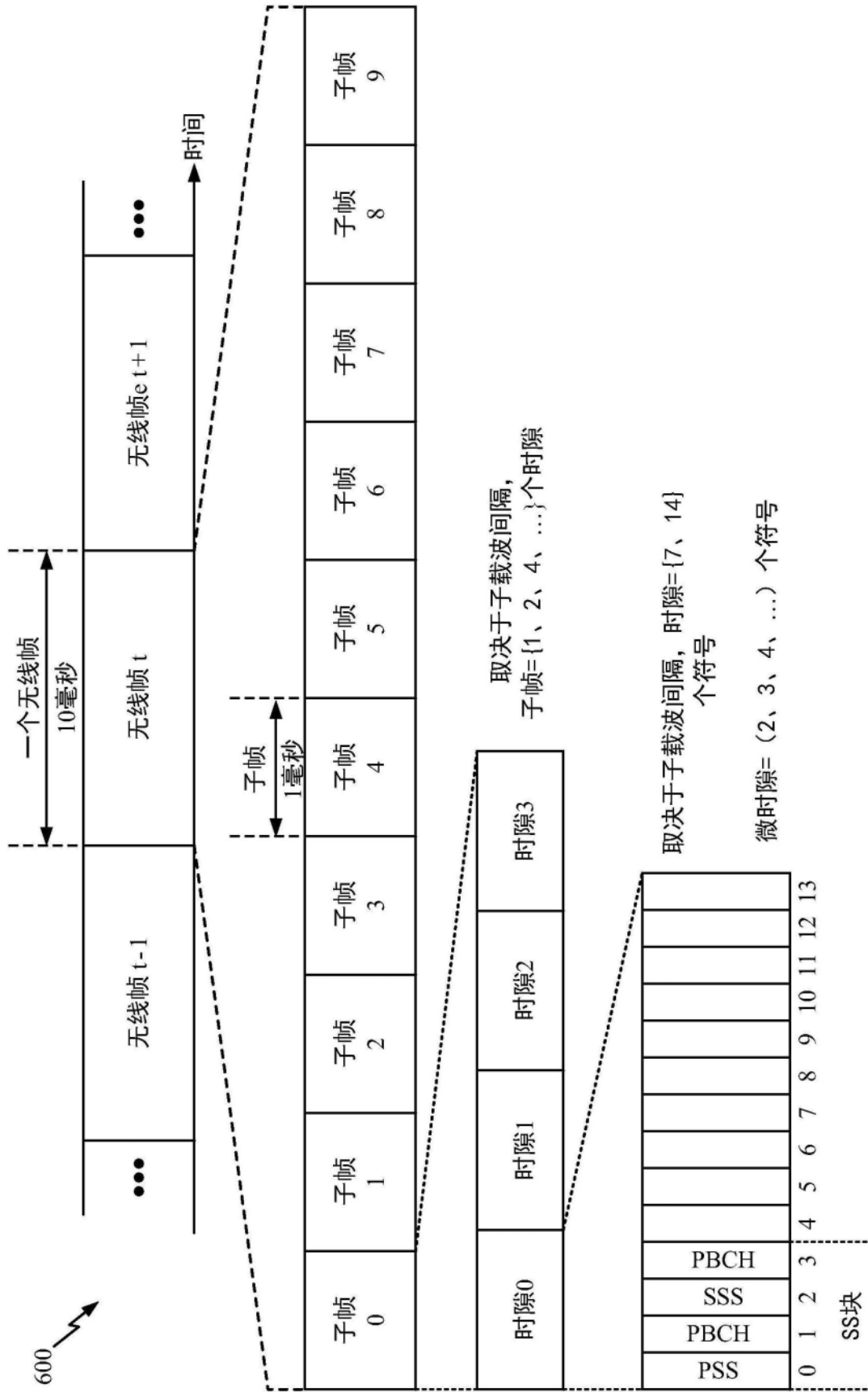


图6

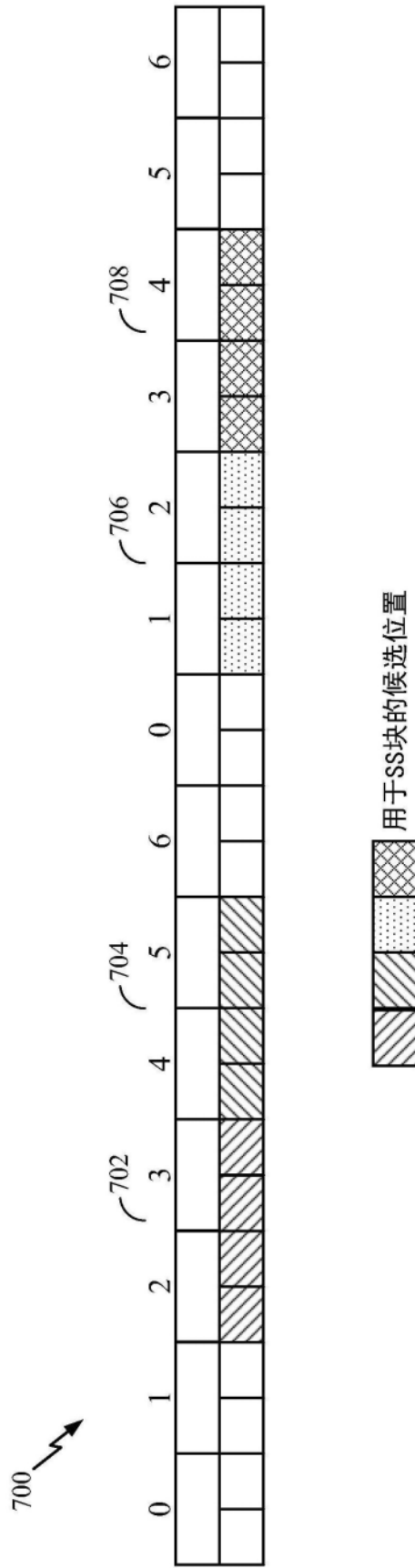


图7

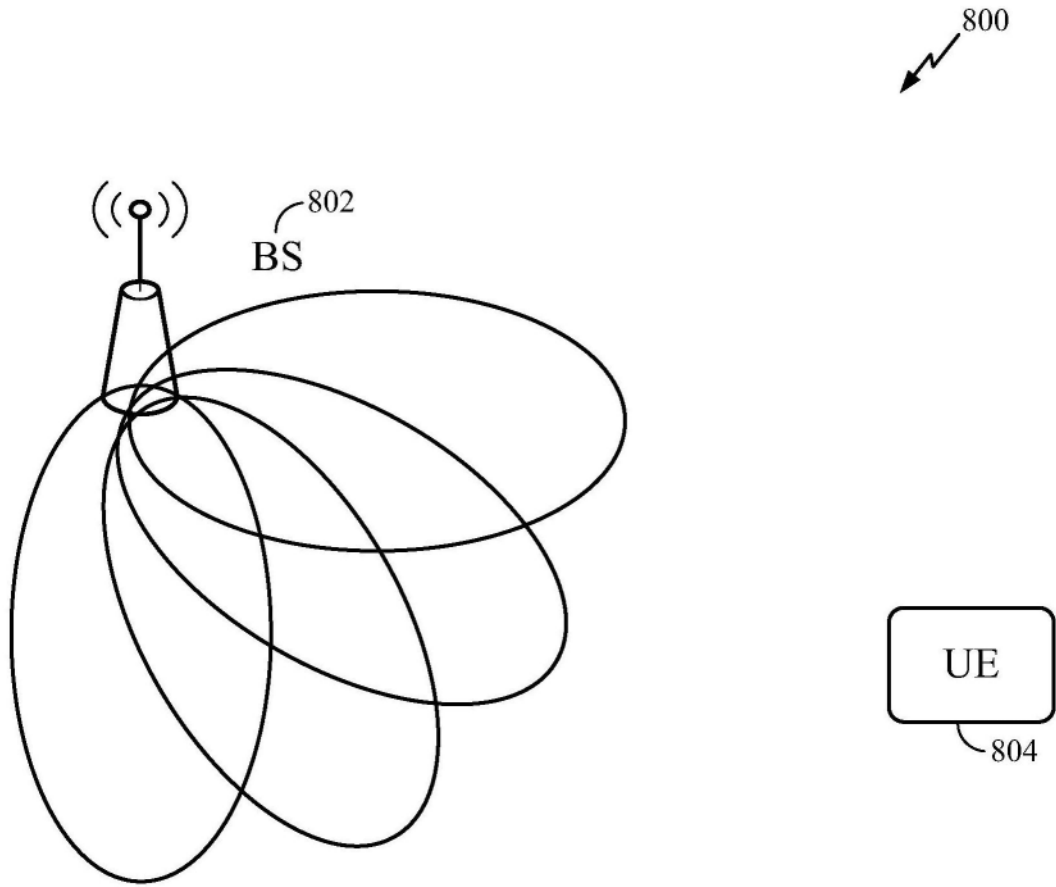


图8

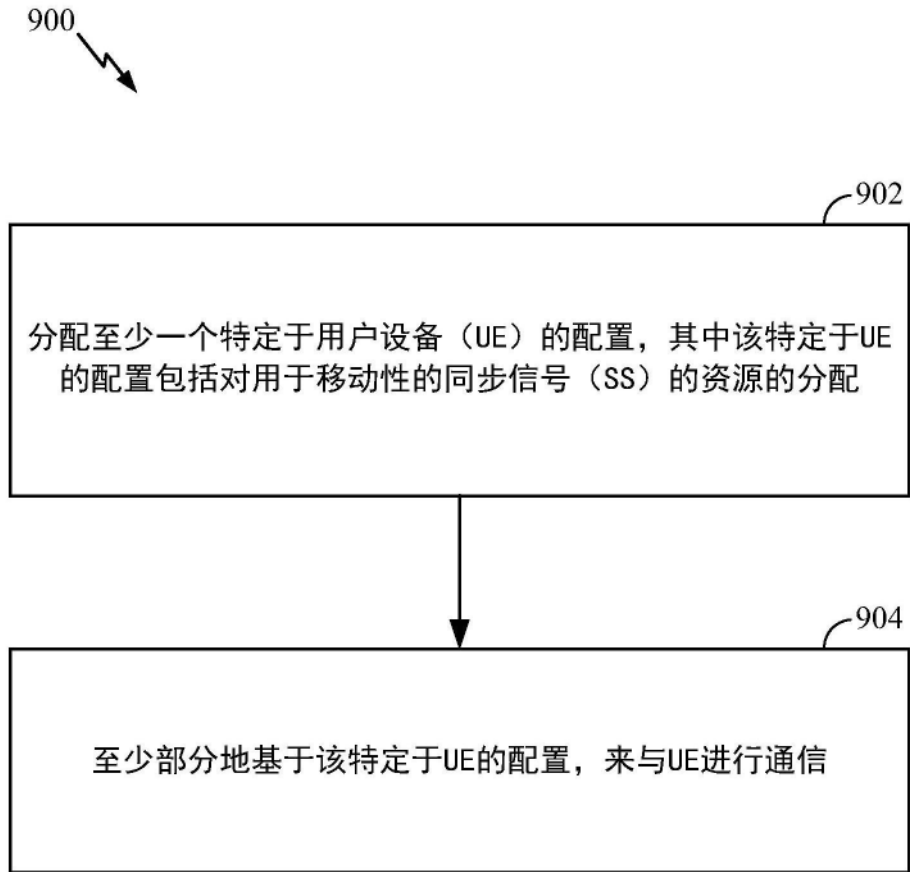


图9



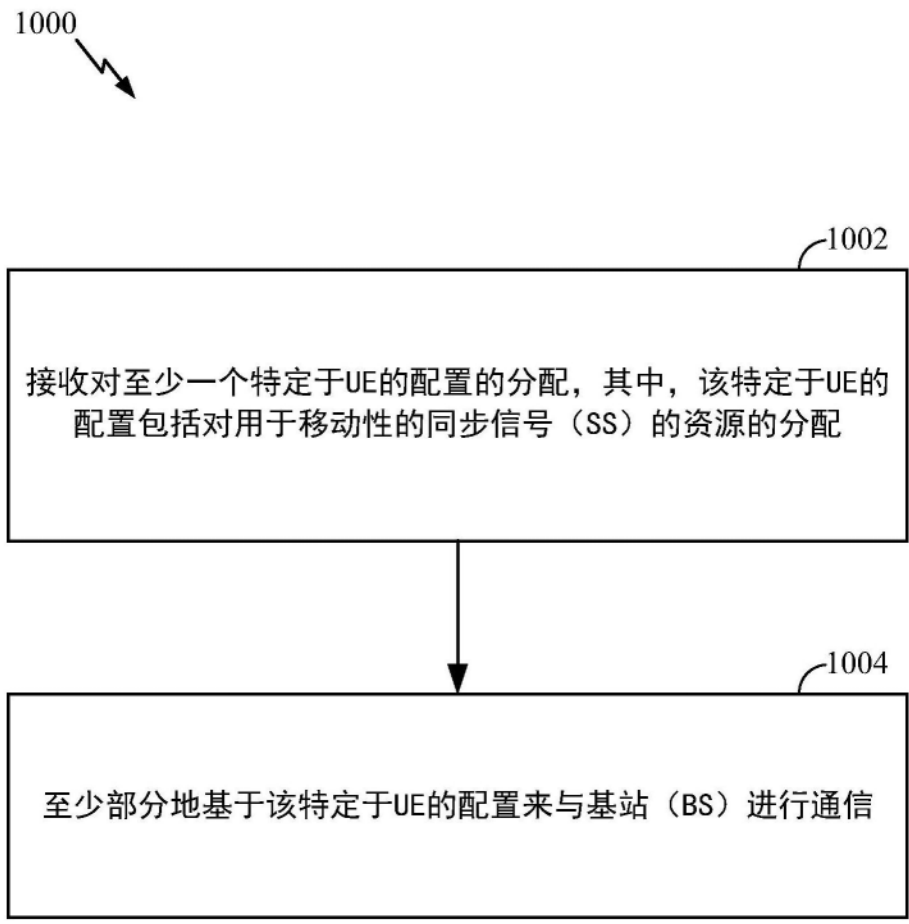


图10

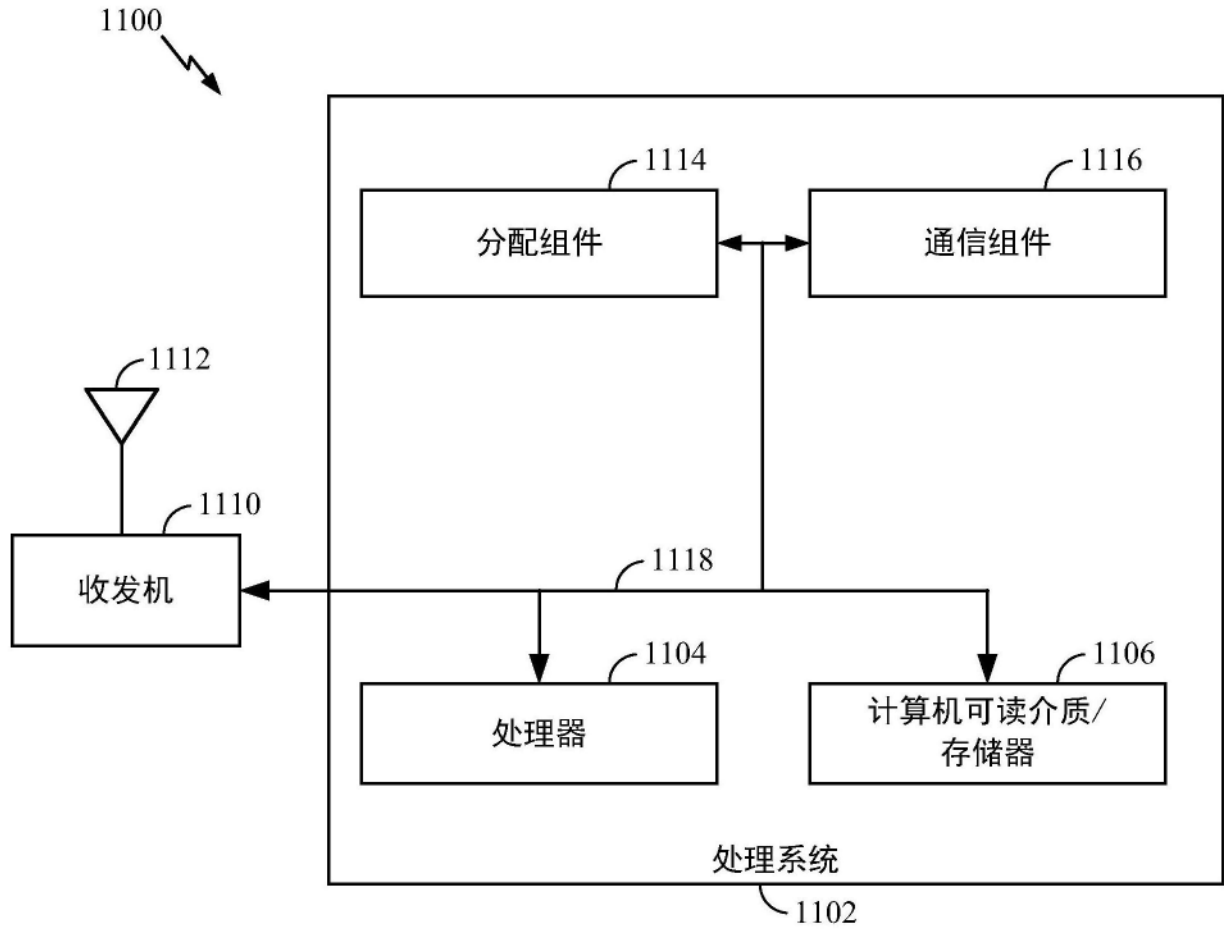


图11

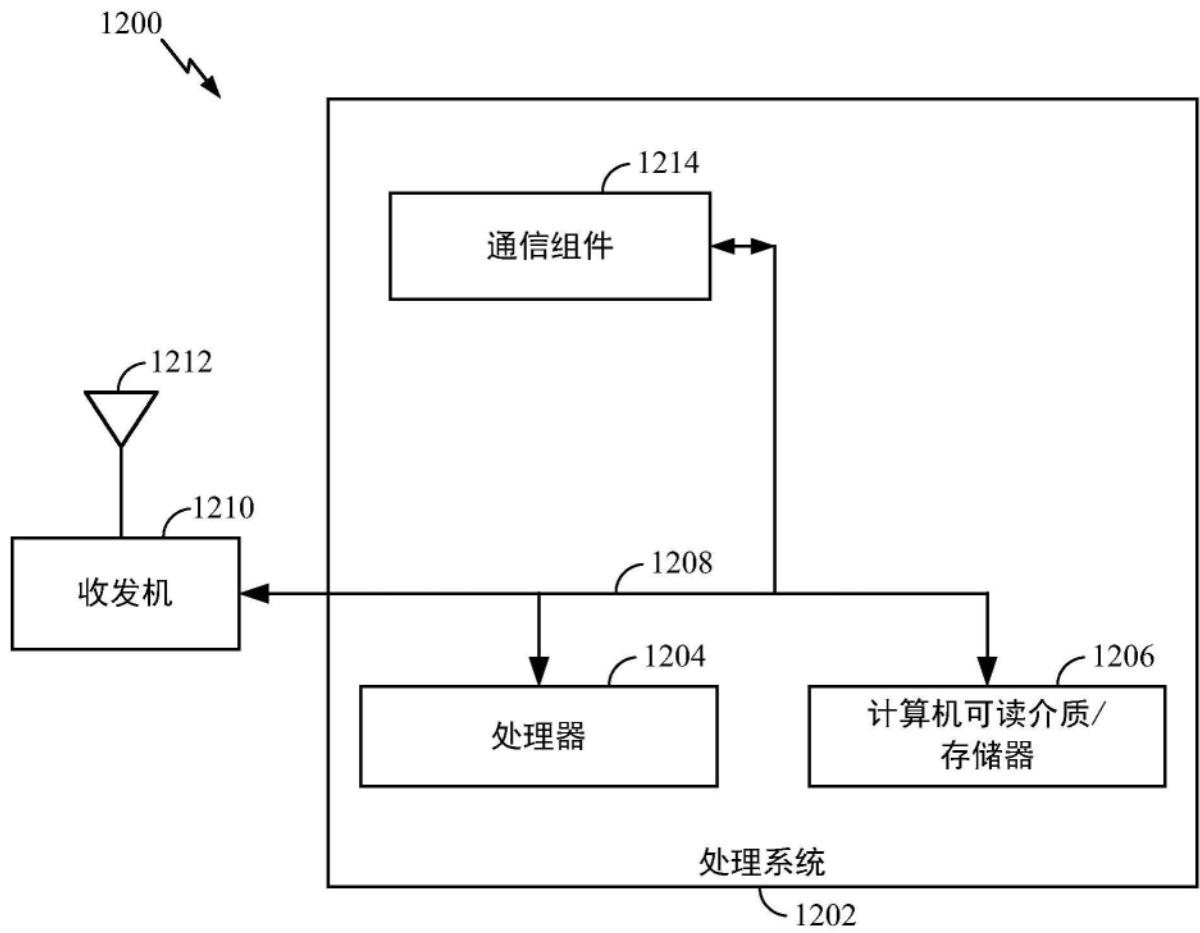


图12