



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119995811 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510159939.0

(22) 申请日 2020.06.18

(30) 优先权数据

62/870,991 2019.07.05 US

16/904,348 2020.06.17 US

(62) 分案原申请数据

202080047618.7 2020.06.18

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 周彦 骆涛 K·迪莫

H·佩泽什基

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

专利代理师 邵月星 陈炜

(51) Int.Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 72/23 (2023.01)

H04W 72/0453 (2023.01)

H04W 88/02 (2009.01)

H04W 88/08 (2009.01)

权利要求书3页 说明书15页 附图11页

(54) 发明名称

多个跨载波调度分量载波 (CC)

(57) 摘要

本公开的某些方面一般涉及一种用于无线通信的方法。该方法一般包括：接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置，其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源；以及监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。

400

接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置，其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源

405

监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息

410

1. 一种用于由用户装备UE进行无线通信的装置,包括:
一个或多个存储器,所述一个或多个存储器包括指令;以及
一个或多个处理器,所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被配置成执行所述指令并使所述装置:

接收指示用于接收多个控制消息的包括第一蜂窝小区和第二蜂窝小区的多个蜂窝小区的信令,其中:

所述第一蜂窝小区被用来跨载波调度至少所述第二蜂窝小区上的第一资源,并且所述第二蜂窝小区被用来调度至少所述第二蜂窝小区上的所述第一资源,并且

所述多个控制消息中的至少一个控制消息调度与所述多个蜂窝小区中在其上接收所述多个控制消息中的所述至少一个控制消息的一个蜂窝小区不同的蜂窝小区上的所述第一资源;以及

监视所述多个蜂窝小区上的第二资源以寻找所述多个控制消息。

2. 如权利要求1所述的装置,其中所述多个控制消息中的所述第一蜂窝小区上的控制消息调度所述第二蜂窝小区上的第三资源。

3. 如权利要求1所述的装置,其中所述信令是经由以下各项中的至少一项来接收的:下行链路控制信息DCI、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息。

4. 如权利要求1所述的装置,其中所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被进一步配置成执行所述指令并使所述装置:

从第一传送点接收所述多个控制消息中的第一控制消息;以及

从第二传送点接收所述多个控制消息中的第二控制消息。

5. 如权利要求1所述的装置,其中所述多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且其中经由所述多个蜂窝小区中的所述一个蜂窝小区来接收的所述第一控制消息指示所述多个蜂窝小区中用于接收所述第二控制消息的另一蜂窝小区上的第四资源。

6. 如权利要求5所述的装置,其中所述第一控制消息指定将针对资源调度的控制从所述多个蜂窝小区中的所述一个蜂窝小区切换到所述多个蜂窝小区中的所述另一蜂窝小区。

7. 一种用于无线通信的装置,包括:

一个或多个存储器,所述一个或多个存储器包括指令;以及

一个或多个处理器,所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被配置成执行所述指令并使所述装置:

确定用于接收多个控制消息的包括第一蜂窝小区和第二蜂窝小区的多个蜂窝小区,其中:

所述第一蜂窝小区被用来跨载波调度至少所述第二蜂窝小区上的第一资源,并且所述第二蜂窝小区被用来调度至少所述第二蜂窝小区上的所述第一资源,并且

所述多个控制消息中的至少一个控制消息调度与所述多个蜂窝小区中在其上接收所述多个控制消息中的所述至少一个控制消息的一个蜂窝小区不同的蜂窝小区上的所述第一资源;以及

向用户装备UE传送指示所述多个蜂窝小区的信令。

8. 如权利要求7所述的装置,其中所述多个控制消息中的所述第一蜂窝小区上的控制消息调度所述第二蜂窝小区上的第三资源。

9. 如权利要求7所述的装置,其中所述信令是经由以下各项中的至少一项来传送的:下行链路控制信息DCI、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息。

10. 如权利要求7所述的装置,其中:

所述装置被配置为第一传送点;

所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被进一步配置成执行所述指令并使所述第一传送点向所述UE传送所述多个控制消息中的第一控制消息;并且

所述多个控制消息中的第二控制消息将由所述UE经由所述多个蜂窝小区中与第二传送点相关联的一个蜂窝小区来接收。

11. 如权利要求10所述的装置,其中所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被进一步配置成执行所述指令并使所述第一传送点:

经由所述第二控制消息来向所述第二传送点发送将被用于调度第五资源的信道测量信息。

12. 如权利要求7所述的装置,其中:

所述多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且

所述一个或多个处理器,个体地或共同地,被进一步配置成执行所述指令并使所述装置经由所述多个蜂窝小区中的一个蜂窝小区来传送所述第一控制消息,所述第一控制消息指示所述多个蜂窝小区中用于接收所述第二控制消息的另一蜂窝小区上的第四资源。

13. 如权利要求12所述的装置,其中所述第一控制消息指定将针对资源调度的控制从所述多个蜂窝小区中的所述一个蜂窝小区切换到所述多个蜂窝小区中的所述另一蜂窝小区。

14. 一种用于由用户装备UE进行无线通信的方法,包括:

接收指示用于接收多个控制消息的包括第一蜂窝小区和第二蜂窝小区的多个蜂窝小区的信令,其中:

所述第一蜂窝小区被用来跨载波调度至少所述第二蜂窝小区上的第一资源,并且所述第二蜂窝小区被用来调度至少所述第二蜂窝小区上的所述第一资源,并且

所述多个控制消息中的至少一个控制消息调度与所述多个蜂窝小区中在其上接收所述多个控制消息中的所述至少一个控制消息的一个蜂窝小区不同的蜂窝小区上的所述第一资源;以及

监视所述多个蜂窝小区上的第二资源以寻找所述多个控制消息。

15. 如权利要求14所述的方法,其中所述第一蜂窝小区上的控制消息调度所述第二蜂窝小区上的第三资源。

16. 如权利要求14所述的方法,其中所述信令是经由以下各项中的至少一项来接收的:下行链路控制信息DCI、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息。

17. 如权利要求14所述的方法,进一步包括:

从第一传送点接收所述多个控制消息中的第一控制消息;以及

从第二传送点接收所述多个控制消息中的第二控制消息。

18. 如权利要求14所述的方法,其中所述多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且其中经由所述多个蜂窝小区中的所述一个蜂窝小区来接收的所述第一控制消息指示所述多个蜂窝小区中用于接收所述第二控制消息的另一蜂窝小区上的第四资源。

19. 如权利要求18所述的方法,其中所述第一控制消息指定将针对资源调度的控制从所述多个蜂窝小区中的所述一个蜂窝小区切换到所述多个蜂窝小区中的所述另一蜂窝小区。

20. 一种用于无线通信的方法,包括:

确定用于接收多个控制消息的包括第一蜂窝小区和第二蜂窝小区的多个蜂窝小区,其中:

所述第一蜂窝小区被用来跨载波调度至少所述第二蜂窝小区上的第一资源,并且所述第二蜂窝小区被用来调度至少所述第二蜂窝小区上的所述第一资源,并且

所述多个控制消息中的至少一个控制消息调度与所述多个蜂窝小区中在其上接收所述多个控制消息中的所述至少一个控制消息的一个蜂窝小区不同的蜂窝小区上的所述第一资源;以及

向用户装备UE传送指示所述多个蜂窝小区的信令。

21. 如权利要求20所述的方法,其中所述第一蜂窝小区上的控制消息调度所述第二蜂窝小区上的第三资源。

22. 如权利要求20所述的方法,其中所述信令是经由以下各项中的至少一项来传送的:下行链路控制信息DCI、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息。

多个跨载波调度分量载波(CC)

[0001] 本申请是国际申请日为2020年6月18日、申请号为202080047618.7国际申请号为PCT/US2020/038535的题为“多个跨载波调度分量载波(CC)”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2020年6月17日提交的美国申请No.16/904,348的优先权,该美国申请要求于2019年7月5日提交的美国临时申请No.62/870,991的权益和优先权,这两篇申请由此被转让给本申请受让人并且由此通过援引如同在下文全面阐述那样且出于所有适用目的全部明确纳入于此。

技术领域

[0004] 本公开的各方面涉及无线通信,尤其涉及用于资源调度的技术。

背景技术

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、广播等各种电信服务。这些无线通信系统可采用能够通过共享可用系统资源例如,带宽、发射功率等等来支持与多个用户通信的多址技术。此类多址系统的示例包括第三代伙伴项目3GPP长期演进LTE系统、高级LTE-A系统、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、以及时分同步码分多址TD-SCDMA系统,仅列举几个示例。

[0006] 这些多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使不同的无线设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。新无线电例如,5G NR是新兴电信标准的示例。NR是由3GPP颁布的LTE移动标准的增强集。NR被设计成通过改善频谱效率、降低成本、改善服务、利用新频谱、并且更好地与在下行链路DL和上行链路UL上使用具有循环前缀CP的OFDMA的其他开放标准进行整合来更好地支持移动宽带因特网接入。为此,NR支持波束成形、多输入多输出MIMO天线技术和载波聚集。

[0007] 然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对于NR和LTE技术的进一步改进的需要。优选地,这些改进应当适用于其他多址技术以及采用这些技术的电信标准。

发明内容

[0008] 本公开的系统、方法和设备各自具有若干方面,其中并非仅靠任何单方面来负责其期望属性。在不限定如所附权利要求所表述的本公开的范围的情况下,现在将简要地讨论一些特征。

[0009] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的方法。该方法一般包括:接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。

[0010] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的方法。该方法一般包括:确定对用于

接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及向用户装备UE传送对这些资源的配置的指示。

[0011] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的装置。该装置通常包括:存储器;以及耦合至该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器和该存储器被配置成:接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。

[0012] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的设备。该设备一般包括:用于接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置的装置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收所该制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及用于监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息的装置。

[0013] 本公开的某些方面涉及一种其上存储有用于无线通信的计算机可执行代码的计算机可读介质。该计算机可读介质一般包括:用于接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置的代码,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收所该制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及用于监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息的代码。

[0014] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的设备。该装置通常包括:存储器;以及耦合至该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器和该存储器被配置成:确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及向UE传送对这些资源的配置的指示。

[0015] 本公开的某些方面涉及一种用于无线通信的设备。该设备一般包括:用于确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置的装置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及用于向UE传送对这些资源的配置的指示的装置。

[0016] 本公开的某些方面涉及一种其上存储有用于无线通信的计算机可执行代码的计算机可读介质。该计算机可读介质一般包括:用于确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置的代码,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及用于向UE传送对这些资源的配置的指示的代码。

[0017] 为了达成前述及相关目的,这一个或多个方面包括在下文充分描述并在权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或多个方面的某些解说性特征。然而,这些特征仅指示可采用各个方面的原理的各种方式中的数种方式。

附图说明

[0018] 为了能详细理解本公开的以上陈述的特征所用的方式,可参照各方面来对以上简要概述的内容进行更具体的描述,其中一些方面在附图中解说。然而应该注意,附图仅解说

了本公开的某些典型方面,故不应被认为限定其范围,因为本描述可允许有其他等同有效的方面。

[0019] 图1是概念性地解说了根据本公开的某些方面的示例电信系统的框图。

[0020] 图2是示出帧格式的示例的示图。

[0021] 图3解说了跨载波调度的示例操作。

[0022] 图4是解说根据本公开的某些方面的用于由用户装备UE进行无线通信的示例操作的流程图。

[0023] 图5是解说根据本公开的某些方面的用于由基站BS进行无线通信的示例操作的流程图。

[0024] 图6解说了根据本公开的某些方面的多个调度分量载波CC。

[0025] 图7A、7B、7C和7D解说了根据本公开的某些方面的用于配置多个调度CC的示例操作。

[0026] 图8解说了根据本公开的各方面的可包括被配置成执行用于本文中所公开的各种技术的操作的各种组件的通信设备。

[0027] 图9解说了根据本公开的各方面的可包括被配置成执行用于本文中所公开的各种技术的操作的各种组件的通信设备。

[0028] 图10是概念性地解说根据本公开的某些方面的示例BS和UE的设计的框图。

[0029] 为了促进理解,在可能之处使用了相同的附图标记来指定各附图共有的相同要素。构想了一个方面所公开的要素可有益地用在其他方面而无需具体引述。

具体实施方式

[0030] 本公开的各方面提供了用于资源调度的装置、方法、处理系统和计算机可读介质。例如,某些方面涉及用于配置用于跨载波调度的多个调度分量载波CC的技术。调度CC一般指被用来调度用于其他CC上的传输的资源的CC,如本文中更详细地描述地。通过调度多个调度CC,如果对这些调度CC中的一者的解码失败,则另一CC上的控制信息仍然可被解码以用于跨载波调度。在某些方面,一个调度CC可被用来将另一CC指定为调度CC。例如,预配置的调度CC可以指示用于接收要用作调度CC的另一CC上的控制消息的资源。尽管本公开的某些方面关于CC来描述以促成理解的,但是本公开的各方面可被应用于任何信令实体,诸如频率资源或蜂窝小区。如本文中所使用地,信令实体指CC、频率资源、或蜂窝小区。

[0031] 以下描述提供了通信系统中话务突发感知的示例,而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者示例。可对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的范围。各种示例可恰适地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如,可以按与所描述的次序不同的次序来执行所描述的方法,并且可以添加、省略、或组合各种步骤。而且,参照一些示例所描述的特征可在一些其他示例中被组合。例如,可使用本文中所阐述的任何数目的方面来实现装置或实践方法。另外,本公开的范围旨在覆盖使用作为本文中所阐述的本公开的各个方面的补充或者另外的其他结构、功能性、或者结构及功能性来实践的此类装置或方法。应当理解,本文中所披露的本公开的任何方面可由权利要求的一个或多个元素来实施。措辞“示例性”在本文中用于意指“用作示例、实例、或解说”。本文中所描述为“示例性”的任何方面不必被解读为优于或胜过其他方面。

[0032] 一般而言,在给定的地理区域中可部署任何数目的无线网络。每个无线网络可支持特定的无线电接入技术RAT,并且可在一个或多个频率上操作。RAT还可被称为无线电技术、空中接口等。频率还可被称为载波、副载波、频率信道、频调、子带等。每个频率可以在给定的地理区域中支持单个RAT,以便避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情形中,可部署5G NR RAT网络。

[0033] 图1解说了其中可执行本公开的各方面的示例无线通信网络100。例如,无线通信网络100可以是NR系统例如,5G NR网络。

[0034] 如图1中解说的,无线通信网络100可包括数个基站BS110a-z各自在本文中个体地被称为BS110或统称为BS110和其他网络实体。BS110可为特定地理区域有时被称为“蜂窝小区”提供通信覆盖,该特定地理区域可以是驻定的或可根据移动BS110的位置而移动。在一些示例中,BS110可通过各种类型的回程接口例如,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彼此互连和/或互连至无线通信网络100中的一个或多个其他BS或网络节点未示出。在图1中所示的示例中,BS110a、110b和110c可以分别是用于宏蜂窝小区102a、102b和102c的宏BS。BS110x可以是用于微微蜂窝小区102x的微微BS。BS110y和110z可以分别是用于毫微微蜂窝小区102y和102z的毫微微BS。BS可以支持一个或多个蜂窝小区。BS110在无线通信网络100中与用户装备UE120a-y各自在本文中个体地被称为UE 120或统称为UE 120进行通信。UE 120例如,120x、120y等可以分散遍及无线通信网络100,并且每个UE 120可以是驻定的或移动的。

[0035] 根据某些方面,BS110和UE 120可被配置成用于资源调度。如图1中所示,BS110a包括调度管理器112。调度管理器112可被配置成根据本公开的各方面来配置用于跨载波调度的多个分量载波CC。例如,多个调度CC可以经由无线电资源控制RRC消息接发来预配置。在某些方面,调度CC中的至少两者可以与不同的传送接收点TRP或BS相关联。例如,BS110可以在调度CC中的一者上传送控制信令,而TRP 111可以在这些调度CC中的另一者上传送控制信令。在某些方面,BS110可以向TRP 111发送信息例如,信道测量信息以促成由TRP 111进行的跨载波调度。如图1中所示,UE 120a包括调度管理器122。调度管理器122可被配置成根据本公开的各方面接收对用于跨载波调度的多个分量载波的配置。

[0036] 无线通信网络100还可包括中继站例如,中继站110r也被称为中继等,其从上游站例如,BS110a或UE 120r接收数据和/或其他信息的传输并且向下游站例如,UE 120或BS110发送数据和/或其他信息的传输,或者其可在各UE 120之间中继传输以促成各设备之间的通信。

[0037] 网络控制器130可耦合到一组BS110并提供对这些BS110的协调和控制。网络控制器130可以经由回程来与BS110进行通信。BS110还可经由无线或有线回程例如,直接或间接地彼此通信。

[0038] 图2是示出帧格式200的示例的示图。下行链路和上行链路的每一者的传输时间线可被划分成以无线电帧为单位。每个无线电帧可具有预定历时例如,10ms,并且可被划分成具有索引0至9的10个子帧,每个子帧为1ms。每个子帧可包括可变数目的时隙,这取决于副载波间隔。每个时隙可包括可变数目的码元周期例如,7或14个码元,这取决于副载波间隔。可为每个时隙中的码元周期指派索引。迷你时隙其可被称为子时隙结构指的是具有小于时隙的历时例如,2、3或4个码元的传送时间区间。在某些方面,帧格式200的子帧可使用跨载

波调度来实现,如本文更详细地描述的。

[0039] 图3解说了跨载波调度的示例操作。解说了四个CC,被称为CC1、CC2、CC3和CC4。CC1可以包括物理下行链路控制通道PDCCH302,其包括适用于CC1和CC3两者的控制信息。例如,CC1可以调度用于CC1和CC3两者中的数据传输的资源。CC1可被称为调度CC,而CC2可被称为被调度CC。在一些情况中,每个分量载波可以与蜂窝小区相关联。虽然图3中解说了仅四个CC,但是任意数目的CC可被实现,这些CC中的每个CC都与频率范围FR相关联。在一些情形中,多个CC可能是同一FR的一部分。例如,CC3和CC4可以是第一FRFR1的一部分,而CC1和CC2可以是第二FRFR2的一部分。对每个FR的配置可以是不同的。例如,FR1可具有比FR2更小的带宽BW,但具有更少的阻塞问题。FR1可具有比FR2低的副载波间隔SCS。例如,FR1的SCS为60,而FR2的SCS为120。

[0040] 用于跨载波重传的示例技术

[0041] 如关于图3所描述地,每个用户装备UE可被配置有用于跨载波调度的单个调度载波分量CC。例如,基站BS110例如,gNB可以使用第二频率资源FR2上的CC1来调度CC2和CC3上的传输。然而,如果单个调度CC失败例如,对该调度CC上的下行链路控制信息DCI的解码在UE处失败,则BS110可能必须向该UE发信号通知新调度CC例如,经由RRC重配置过程,这增加了等待时间。在本公开的某些方面,BS110可以向该UE发信号通知多个调度CC,并且这些调度CC中的任一者都可以进行跨载波调度。例如,BS可以发信号通知例如,配置用于跨载波调度的两个调度CC,为CC1和CC2,其中的每一个CC均可以调度CC1、CC2、CC3和CC4中的任一者上的一个或多个传输。例如,如果CC1调度CC2上的传输,则CC2可以进一步调度CC3、CC4上的传输、或者回到CC1。在某些方面,可以预配置单个调度CC,并且调度CC可以将另一CC指定为新调度CC,如本文中更详细地描述地。

[0042] 图4是解说根据本公开的某些方面的用于无线通信的示例操作400的流程图。操作400可例如由UE举例而言,诸如无线通信网络100中的UE 120a来执行。

[0043] 操作400可被实现为在一个或多个处理器例如,图10的控制器/处理器1080上执行和运行的软件组件。此外,在操作400中由UE进行的信号传输和接收可例如由一个或多个天线例如,图10的天线1052来实现。在某些方面,由UE进行的信号传输和/或接收可经由一个或多个处理器例如,控制器/处理器1080的总线接口获得和/或输出信号来实现。

[0044] 操作400可在框405始于,由该UE接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源。在框410,该UE监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。如本文中所使用地,“信令实体”指频率资源、蜂窝小区、或CC。

[0045] 在某些方面,对这些资源的配置可经由下行链路控制信息、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息来接收。在一些情形中,该多个控制消息中的第一控制消息将从第一传送点接收,而该多个控制消息中的第二控制消息将从第二传送点接收。

[0046] 在一些情形中,该多个控制消息可以包括第一控制消息和第二控制消息。经由该多个信令实体中的一个信令实体接收的第一控制消息可以指示该多个信令实体中用于接收第二控制消息的另一信令实体上的资源。例如,第一控制消息指定将针对资源调度的控制从该多个信令实体中的该一个信令实体切换到该多个信令实体中的该另一信令实体。

[0047] 图5是解说根据本公开的某些方面的用于无线通信的示例操作500的流程图。操作500可例如由BS举例而言,诸如无线通信网络100中的BS110a来执行。操作500可以是与由UE执行的操作400互补的由BS进行的操作。

[0048] 操作500可被实现为在一个或多个处理器例如,图10的控制器/处理器1040上执行和运行的软件组件。此外,在操作500中由BS进行的信号传输和接收可例如由一个或多个天线例如,图10的天线1034来实现。在某些方面,由BS进行的信号传输和/或接收可经由一个或多个处理器例如,控制器/处理器1040的总线接口获得和/或输出信号来实现。

[0049] 操作500可在框505始于,由该BS确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源。在框510,该BS可向UE传送对这些资源的配置的指示。

[0050] 图6解说了根据本公开的某些方面的多个调度CC。在某些方面,CC1和CC2均可以经由DCI、MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息来预配置为调度CC。由此,CC1上的PDCCH 302可被用来调度CC1和CC2上的资源,而CC2上的PDCCH 602可被用来调度CC2、CC3、CC4、或者甚至CC1上的资源,如所解说的。

[0051] 在某些方面,取代将CC1和CC2两者预配置例如,经由DCI、MAC-CE、或RRC消息为调度CC,可以将这些CC中的一者例如,CC1配置为调度CC例如,主CC,并且可以指定例如,向UE 120指示CC2将用作调度CC,如由曲线604所表示的。例如,CC1上的物理下行链路控制信道PDCCH302可以调度用于接收PDCCH 602的资源,以在CC2上进行跨载波调度。在该情形中,如果对CC1的解码在该UE处失败,则可以使用DCI、MAC-CE、或RRC消息接发来配置新CC例如,CC2作为调度CC。

[0052] 图7A、7B、7C和7D解说了根据本公开的某些方面的用于配置多个调度CC的示例操作。如图7A中所解说的,TRP例如,BS110可以向UE 120传送配置多个调度CC的消息例如,DCI、MAC-CE、或RRC消息。在框704,该UE可以在这些调度CC上监视用于跨载波调度的PDCCH 706。如图7B中所解说的,所配置的CC可以与不同的TRP相关联。例如,这些调度CC中的一者上的PDCCH可以由TRP1例如,BS110传送,而这些调度CC中的另一者上的PDCCH可以由TRP2 111传送,如所解说的。在某些方面,TRP1可以向TRP2发送消息720,消息720指示与候选CC相关联的信道测量信息,以促成跨载波调度,如所解说的。

[0053] 在某些方面,这些调度CC中的一个调度CC可以将另一CC指定为调度CC。例如,如图7C中所解说的,消息702可以配置单个调度CC例如,主CC。在框704,该UE可以在该调度CC上监视PDCCH 706。PDCCH 706随后可以指定另一CC作为新调度CC。相应地,在框710,该UE可以在新调度CC上监视PDCCH 712。如图7D中所解说的,调度CC可以与不同的TRP相关联。例如,PDCCH 706可以由TRP1在该调度CC上传送,而PDCCH 712可以由TRP2在该另一调度CC上传送。例如,TRP 110可能正在经历干扰,并且作为结果可能将针对跨载波调度的控制切换到TRP2。在一些情形中,使TRP2执行跨载波调度可以是有利的。例如,TRP2可以具有较低等待时间。因此,对于需要较低等待时间的分组,指定TRP 2进行跨载波调度可以是有利的。在某些方面,TRP1可以向TRP2发送消息720,消息720指示与候选CC相关联的信道测量信息,以促成跨载波调度,如所解说的。

[0054] 图8解说了可包括被配置成执行本文所公开的技术的操作诸如,图4中所解说的操

作的各种组件例如,对应于装置加功能组件的通信设备800。通信设备800包括耦合到收发机808的处理系统802。收发机808被配置成经由天线810来传送和接收用于通信设备800的信号诸如如本文中所描述的各种信号。处理系统802可被配置成执行用于通信设备800的处理功能,包括处理由通信设备800接收和/或将要传送的信号。

[0055] 处理系统802包括经由总线806耦合到计算机可读介质/存储器812的处理器804。在某些方面,计算机可读介质/存储器812被配置成存储在由处理器804执行时致使处理器804执行图4中所解说的操作或者用于执行本文中所讨论的用于信道测量的各种技术的其他操作的指令例如,计算机可执行代码。在某些方面,计算机可读介质/存储器812存储用于接收的代码814以及用于监视的代码816。在某些方面,处理器804具有被配置成实现存储在计算机可读介质/存储器812中的代码的电路系统。处理器804包括用于接收的电路系统824以及用于监视的电路系统826。

[0056] 图9解说了可包括被配置成执行本文中所公开的技术的操作诸如,图5中所解说的操作的各种组件例如,对应于装置加功能组件的通信设备900。通信设备900包括耦合到收发机908的处理系统902。收发机908被配置成经由天线910来传送和接收用于通信设备900的信号诸如如本文所描述的各种信号。处理系统902可被配置成执行用于通信设备900的处理功能,包括处理由通信设备900接收和/或将要传送的信号。

[0057] 处理系统902包括经由总线906耦合到计算机可读介质/存储器912的处理器904。在某些方面,计算机可读介质/存储器912被配置成存储在由处理器904执行时致使处理器904执行图5中所解说的操作或者用于执行本文中所讨论的用于跨载波重传的各种技术的其他操作的指令例如,计算机可执行代码。在某些方面,计算机可读介质/存储器912储存用于确定的代码914、用于传送的代码916、以及用于发送的代码918。在某些方面,处理器904具有被配置成实现存储在计算机可读介质/存储器912中的代码的电路系统。处理器904包括用于确定的电路系统924、用于传送的电路系统926、以及用于发送的电路系统928。

[0058] 示例方面

[0059] 在第一方面,一种用于由用户装备UE进行无线通信的方法,包括:接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。

[0060] 在第二方面,与第一方面相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括频率资源。

[0061] 在第三方面,与第一方面和第二方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括分量载波CC或蜂窝小区。

[0062] 在第四方面,与第一方面到第三方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体包括第一调度信令实体和第二调度信令实体,其中该第一调度信令实体上的控制消息调度该第二调度信令实体上的资源。

[0063] 在第五方面,与第一方面到第四方面中的一者或多者相结合地,对这些资源的配置是经由下行链路控制信息、媒体接入控制-控制元素MAC-CE、或无线电资源控制RRC消息来接收的。

[0064] 在第六方面,与第一方面到第五方面中的一者或多者相结合地,该多个控制消息

中的第一控制消息将从第一传送点接收,而该多个控制消息中的第二控制消息将从第二传送点接收。

[0065] 在第七方面,与第一方面到第六方面中的一者或多者相结合地,该多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且其中经由该多个信令实体中的一个信令实体接收的第一控制消息指示该多个信令实体中用于接收第二控制消息的另一信令实体上的资源。

[0066] 在第八方面,与第七方面相结合地,第一控制消息指定将针对资源调度的控制从该多个信令实体中的该一个信令实体切换到该多个信令实体中的该另一信令实体。

[0067] 在第九方面,一种用于无线通信的方法,包括:确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及向UE传送对这些资源的配置的指示。

[0068] 在第十方面,与第九方面相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括频率资源。

[0069] 在第十一方面,与第九方面和第十方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括CC或蜂窝小区。

[0070] 在第十二方面,与第九方面到第十一方面中的一者或多者相结合地,其中该多个信令实体包括第一调度信令实体和第二调度信令实体,其中该第一调度信令实体上的控制消息调度该第二调度信令实体上的资源。

[0071] 在第十三方面,与第九方面到第十二方面中的一者或多者相结合地,对这些资源的配置是经由下行链路控制信息、MAC-CE或RRC消息来指示的。

[0072] 在第十四方面,与第九方面到第十三方面中的一者或多者相结合地,该方法是由第一传送点执行的;该方法进一步包括向该UE传送该多个控制消息中的第一控制消息;并且该多个控制消息中的第二控制消息将由该UE经由该多个信令实体中与第二传送点相关联的一个信令实体来接收。

[0073] 在第十五方面,与第十四方面相结合地,该方法进一步包括:经由该第二控制消息来向该第二传送点发送将用于调度该资源的信道测量信息。

[0074] 在第十六方面,与第九方面到第十五方面中的一者或多者相结合地,该多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且该方法进一步包括经由该多个信令实体中的一个信令实体来传送该第一控制消息,该第一控制消息指示该多个信令实体中用于接收该第二控制消息的另一信令实体上的资源。

[0075] 在第十七方面,单独地或与第十六方面相结合地,第一控制消息指定将针对资源调度的控制从该多个信令实体中的一个信令实体切换到该多个信令实体中的另一信令实体。

[0076] 在第十八方面,一种用于无线通信的装置,包括:存储器;以及耦合至该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器和该存储器被配置成:接收对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,其中该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及监视该多个信令实体上的所配置资源以寻找该多个控制消息。

[0077] 在第十九方面,与第十八方面相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每

一者包括频率资源。

[0078] 在第二十八方面,与第二十六方面和第二十七方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括CC或蜂窝小区。

[0079] 在第二十九方面,与第二十六方面到第二十八方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体包括第一调度信令实体和第二调度信令实体,其中该第一调度信令实体上的控制消息调度该第二调度信令实体上的资源。

[0080] 在第三十方面,与第二十六方面到第二十九方面中的一者或多者相结合地,对这些资源的配置是经由下行链路控制信息、MAC-CE或RRC消息来接收的。

[0081] 在第三十一方面,与第二十六方面到第三十方面中的一者或多者相结合地,该多个控制消息中的第一控制消息将从第一传送点接收,而该多个控制消息中的第二控制消息将从第二传送点接收。

[0082] 在第三十二方面,与第二十六方面到第三十一方面中的一者或多者相结合地,该多个控制消息包括第一控制消息和第二控制消息,并且其中经由该多个信令实体中的一个信令实体接收的第一控制消息指示该多个信令实体中用于接收第二控制消息的另一信令实体上的资源。

[0083] 在第三十三方面,与第三十二方面相结合地,第一控制消息指定将针对资源调度的控制从该多个信令实体中的一个信令实体切换到该多个信令实体中的另一信令实体。

[0084] 在第三十四方面,一种用于无线通信的装置,包括:存储器;以及耦合至该存储器的一个或多个处理器,该一个或多个处理器和该存储器被配置成:确定对用于接收多个控制消息的多个信令实体上的资源的配置,该多个控制消息中的每个控制消息调度与该多个信令实体中将在其上接收该控制消息的一个信令实体不同的信令实体上的资源;以及向UE传送对这些资源的配置的指示。

[0085] 在第三十五方面,与第三十四方面相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括频率资源。

[0086] 在第三十六方面,与第三十四方面和第三十五方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体以及该信令实体中的每一者包括CC或蜂窝小区。

[0087] 在第三十七方面,单独地或与第三十四方面到第三十六方面中的一者或多者相结合地,该多个信令实体包括第一调度信令实体和第二调度信令实体,其中该第一调度信令实体上的控制消息调度该第二调度信令实体上的资源。

[0088] 在第三十八方面,与第三十四方面到第三十七方面中的一者或多者相结合地,对这些资源的配置是经由下行链路控制信息、MAC-CE或RRC消息来指示的。

[0089] 在第三十九方面,一种用于无线通信的装置,包括:处理器、与该处理器耦合的存储器,该处理器和存储器被配置成执行如第一方面到第十七方面中的任一方的方法。

[0090] 在第四十方面,一种用于无线通信的设备包括用于执行如第一方面到第十七方面中的任一方面的方法的至少一个装置。

[0091] 在第四十一方面,一种储存用于进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令被存储在存储器中并且能由该处理器执行以使该装置执行如第一方面到第十七方面中的任一方面的方法。

[0092] 通常基于频率/波长来将电磁频谱细分成各种类、频带、信道等。在5G NR中,两个

初始操作频带已被标识为频率范围指定FR1410 MHz-7.125GHz和FR224.25 GHz-52.6GHz。FR1与FR2之间的频率通常被称为中频带频率。尽管FR1的一部分大于6GHz,但在各种文档和文章中,FR1通常被称为可互换地“亚6GHz”频带。关于FR2有时会出现类似的命名问题,尽管不同于由国际电信联盟ITU标识为“毫米波”频带的极高频EHF频带30GHz-300GHz,FR2在各文档和文章中通常可互换地被称为“毫米波”频带。

[0093] 考虑到以上各方面,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“亚6GHz”等可广义地表示可小于6GHz、可在FR1内、或可包括中频带频率的频率。此外,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“毫米波”等可广义地表示可包括中频带频率、可在FR2内、或可在EHF频带内的频率。

[0094] 本文中所描述的技术可被用于各种无线通信技术,诸如NR例如,5G NR、3GPP长期演进LTE、高级LTE-LTE-A、码分多址CDMA、时分多址TDMA、频分多址FDMA、正交频分多址OFDMA、单载波频分多址SC-FDMA、时分同步码分多址TD-SCDMA、以及其他网络。术语“网络”和“系统”常常可互换地使用。CDMA网络可以实现诸如通用地面无线电接入UTRA、cdma2000等无线电技术。UTRA包括宽带CDMA WCDMA和CDMA的其他变体。cdma2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA网络可实现诸如全球移动通信系统GSM之类的无线电技术。OFDMA网络可以实现诸如NR例如,5G NR、演进型UTRA E-UTRA、超移动宽带UMB、IEEE 802.11Wi-Fi、IEEE 802.16WiMAX、IEEE 802.20、Flash-OFDMA等无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统UMTS的部分。LTE和LTE-A是使用E-UTRA的UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM在来自名为“第三代伙伴项目”3GPP的组织的文献中描述。cdma2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”3GPP2的组织的文献中描述。NR是正在开发中的新兴无线通信技术。

[0095] 本文所描述的技术可被用于以上所提及的无线网络和无线电技术以及其他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可使用通常与3G、4G和/或5G无线技术相关联的术语来描述,但本公开的各方面可在基于其它代的通信系统中应用。

[0096] 在3GPP中,术语“蜂窝小区”可指代B节点NB的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的NB子系统,这取决于使用该术语的上下文。在NR系统中,术语“蜂窝小区”和BS、下一代B节点gNB或g B节点、接入点AP、分布式单元DU、载波、或传送接收点TRP可以可互换地使用。BS可提供对宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域例如,半径为数千米,并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域,并且可允许由具有服务订阅的UE无约束地接入。毫微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域例如,住宅且可允许由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE例如,封闭订户群CSG中的UE、住宅中用户的UE等有约束地接入。用于宏蜂窝小区的BS可被称为宏BS。用于微微蜂窝小区的BS可被称为微微BS。用于毫微微蜂窝小区的BS可被称为毫微微BS或家用BS。

[0097] UE也可被称为移动站、终端、接入终端、订户单元、站、客户端装备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、手持式设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环WLL站、平板计算机、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、电器、医疗设备或医疗装备、生物测定传感器/设备、可穿戴设备诸如智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能珠宝例如,智能戒指、智能手链等、娱乐设备例如,音乐设备、视频设备、卫星无线电等、交通工具组件或传感器、智能计量仪/传感器、工业制造装备、全球定位系统

设备、或者被配置成经由无线或有线介质进行通信的任何其他合适设备。一些UE可被认为是机器类型通信MTC设备或演进型MTCeMTC设备。MTC和eMTC UE包括例如机器人、无人机、远程设备、传感器、计量仪、监视器、位置标签等,其可与BS、另一设备例如,远程设备或某一其他实体通信。无线节点可以例如经由有线或无线通信链路来为网络例如,广域网诸如因特网或蜂窝网络提供连通性或提供至该网络的连通性。一些UE可被认为是物联网IoT设备,其可以是窄带IoTNB-IoT设备。

[0098] 图10解说了可被用于实现本公开的各方面的例如,图1的无线通信网络100中的BS110a和UE 120a的示例组件1000。

[0099] 在BS110a处,发射处理器1020可以接收来自数据源1012的数据和来自控制器/处理器1040的控制信息。控制信息可以用于物理广播信道PBCH、物理控制格式指示符信道PCFICH、物理混合ARQ指示符信道PHICH、PDCCH、群共用PDCCHGC PDCCH等。数据可以用于PDSCH等。处理器1020可以处理例如,编码及码元映射数据和控制信息以分别获得数据码元和控制码元。发射处理器1020还可生成参考码元诸如用于主同步信号PSS、副同步信号SSS、以及因蜂窝小区而异的参考信号CRS。发射TX多输入多输出MIMO处理器1030可在适用的情况下对数据码元、控制码元、和/或参考码元执行空间处理例如,预编码,并且可将输出码元流提供给调制器MOD1032a-1032t。每个调制器1032可处理各自相应的输出码元流例如,针对OFDM等以获得输出采样流。每个调制器可进一步处理例如,转换至模拟、放大、滤波、及上变频输出采样流以获得下行链路信号。来自调制器1032a-1032t的下行链路信号可分别经由天线1034a-1034t被发射。

[0100] 在UE 120a处,天线1052a-1052r可接收来自BS110a的下行链路信号并可分别向收发机1054a-1054r中的解调器DEMOD提供收到信号。每个解调器1054可调理例如,滤波、放大、下变频、及数字化各自的收到信号以获得输入采样。每个解调器可进一步处理输入采样例如,针对OFDM等以获得收到码元。MIMO检测器1056可获得来自所有解调器1054a-1054r的收到码元,在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测,并且提供检出码元。接收处理器1058可处理例如,解调、解交织、及解码这些检出码元,将经解码的给UE 120a的数据提供给数据阱1060,并且将经解码的控制信息提供给控制器/处理器1080。

[0101] 在上行链路上,在UE 120a处,发射处理器1064可接收并处理来自数据源1062的数据例如,用于物理上行链路共享信道PUSCH以及来自控制器/处理器1080的控制信息例如,用于物理上行链路控制信道PUCCH。发射处理器1064还可生成参考信号例如,探测参考信号SRS的参考码元。来自发射处理器1064的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器1066预编码,由收发机中的解调器1054a-1054r进一步处理例如,针对SC-FDM等,并且传送给BS 110a。在BS110a处,来自UE 120a的上行链路信号可由天线1034接收,由调制器1032处理,在适用的情况下由MIMO检测器1036检测,并且由接收处理器1038进一步处理以获得经解码的由UE 120a发送的数据和控制信息。接收处理器1038可将经解码数据提供给数据阱1039并将经解码控制信息提供给控制器/处理器1040。

[0102] 存储器1042和1082可分别存储供BS110a和UE 120a用的数据和程序代码。调度器1044可调度UE以进行下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0103] UE 120a处的控制器/处理器1080和/或其他处理器和模块可执行或指导用于本文中所描述的技术的过程的执行。例如,如图10中所示,根据本文中所描述的各方面,BS110a

的控制器/处理器1040具有可被配置用于跨载波调度的调度管理器112。如图10中所示,根据本文中所描述的各方面,UE 120a的控制器/处理器1080具有可被配置用于跨载波调度的调度管理器122。尽管被示为在控制器/处理器处,但是UE 120a和BS110a的其他组件也可被用来执行本文中所描述的操作。

[0104] 某些无线网络例如,LTE在下行链路上利用正交频分复用OFDM并在上行链路上利用单载波频分复用SC-FDM。OFDM和SC-FDM将系统带宽划分成多个K个正交副载波,这些副载波也常被称为频调、频槽等。每个副载波可用数据来调制。一般而言,调制码元对于OFDM是在频域中发送的,而对于SC-FDM是在时域中发送的。毗邻副载波之间的间隔可以是固定的,且副载波的总数K可取决于系统带宽。例如,副载波的间隔可以是15kHz,而最小资源分配称为“资源块”RB可以是12个副载波或180kHz。因此,对于1.25、2.5、5、10或20兆赫兹MHz的系统带宽,标称快速傅里叶变换FFT大小可以分别等于128、256、512、1024或2048。系统带宽还可被划分成子带。例如,子带可覆盖1.8MHz例如,6个RB,并且对于1.25、2.5、5、10或20MHz的系统带宽,可分别有1、2、4、8或16个子带。在LTE中,基本传输时间区间TTI或分组历时是1ms子帧。

[0105] NR可以在上行链路和下行链路上利用具有CP的OFDM并且包括对使用TDD的半双工操作的支持。在NR中,一个子帧仍然是1ms,但基本TTI被称为时隙。子帧包含可变数量的时隙例如,1、2、4、8、16……个时隙,这取决于副载波间隔。NR RB是12个连贯频率副载波。NR可支持15kHz的基副载波间隔,并且可相对于基副载波间隔定义其他副载波间隔,例如,30kHz、60kHz、120kHz、240kHz等。码元和时隙长度随副载波间隔而缩放。CP长度也取决于副载波间隔。可支持波束成形并且可动态地配置波束方向。还可支持具有预编码的MIMO传输。在一些示例中,DL中的MIMO配置可支持至多达8个发射天线具有至多达8个流的多层DL传输和每UE至多达2个流。在一些示例中,可支持每UE至多达2个流的多层传输。可使用至多达8个服务蜂窝小区来支持多个蜂窝小区的聚集。

[0106] 在一些示例中,可以调度对空中接口的接入。调度实体例如,BS在其服务区域或蜂窝小区内的一些或所有设备和装备之间分配用于通信的资源。调度实体可负责调度、指派、重配置和释放用于一个或多个下级实体的资源。即,对于被调度的通信而言,下级实体利用由调度实体分配的资源。基站不是可用作调度实体的仅有实体。在一些示例中,UE可用作调度实体,并且可调度用于一个或多个下级实体例如,一个或多个其他UE的资源,且其他UE可将由UE调度的资源用于无线通信。在一些示例中,UE可在对等P2P网络中和/或在网状网络中充当调度实体。在网状网络示例中,UE除了与调度实体通信之外还可以直接彼此通信。

[0107] 在一些示例中,两个或更多个下级实体例如,UE可使用侧链路信号来彼此通信。此类侧链路通信的现实世界应用可包括公共安全、邻近度服务、UE到网络中继、交通工具到交通工具V2V通信、万物物联网IoE通信、IoT通信、关键任务网状网、和/或各种其他合适应用。一般地,侧链路信号可指从一个下级实体例如,UE1传达给另一下级实体例如,UE2而无需通过调度实体例如,UE或BS中继该通信的信号,即使调度实体可被用于调度和/或控制目的。在一些示例中,侧链路信号可使用有执照频谱来传达不同于无线局域网,其通常使用无执照频谱。

[0108] 本文中所公开的各方法包括用于实现方法的一个或多个步骤或动作。这些方法步骤和/或动作可以彼此互换而不会脱离权利要求的范围。换言之,除非指定了步骤或动作的

特定次序,否则具体步骤和/或动作的次序和/或使用可以改动而不会脱离权利要求的范围。

[0109] 如本文中所使用的,引述一列项目“中的至少一者”的短语是指这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一者”旨在涵盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c、和a-b-c,以及具有多重相同元素的任何组合例如,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的任何其他排序。

[0110] 如本文所使用的,术语“确定”涵盖各种各样的动作。例如,“确定”可包括演算、计算、处理、推导、研究、查找例如,在表、数据库或另一数据结构中查找、查明及诸如此类。而且,“确定”可以包括接收例如,接收信息、访问例如,访问存储器中的数据及诸如此类。而且,“确定”可包括解析、选择、选取、建立及诸如此类。

[0111] 提供先前描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易为本领域技术人员所明白,并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。由此,权利要求并非旨在被限定于本文中所示出的各方面,而是应被授予与权利要求的语言相一致的全部范围,其中对要素的单数形式的引述并非旨在表示“有且仅有一个”除非特别如此声明而是“一个或多个”。除非特别另外声明,否则术语“一些/某一些”指的是一个或多个。本公开通篇描述的各个方面的要素为本领域普通技术人员当前或今后所知的所有结构上和功能上的等效方案通过引述被明确纳入于此,且旨在被权利要求所涵盖。此外,本文所公开的任何内容都不旨在捐献于公众,无论此类公开内容是否明确记载在权利要求书中。权利要求的任何要素都不应当在35U.S.C. §112(f)的规定下来解释,除非该要素是使用短语“用于……的装置”来明确叙述的或者在方法权利要求情形中该要素是使用短语“用于……的装置”来叙述的。

[0112] 以上所描述的方法的各种操作可由能够执行相应功能的任何合适的装置来执行。这些装置可包括各种硬件和/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。一般地,在存在附图中解说的操作的场合,这些操作可具有带相似编号的相应配对装置加功能组件。

[0113] 结合本公开所描述的各种解说性逻辑块、模块、以及电路可用设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器DSP、专用集成电路ASIC、现场可编程门阵列FPGA或其他可编程逻辑器件PLD、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何市售的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以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、或任何其他此类配置。

[0114] 如果以硬件实现,则示例硬件配置可包括无线节点中的处理系统。处理系统可以用总线架构来实现。取决于处理系统的具体应用和整体设计约束,总线可包括任何数目的互连总线和桥接器。总线可将包括处理器、机器可读介质、以及总线接口的各种电路链接在一起。总线接口可被用于将网络适配器等经由总线连接至处理系统。网络适配器可被用于实现PHY层的信号处理功能。在用户终端120参见图1的情形中,用户接口例如,按键板、显示器、鼠标、操纵杆,等等也可以被连接到总线。总线还可以链接各种其他电路,诸如定时源、外围设备、稳压器、功率管理电路以及类似电路,它们在本领域中是众所周知的,因此将不

再进一步描述。处理器可用一个或多个通用和/或专用处理器来实现。示例包括微处理器、微控制器、DSP处理器、以及其他能执行软件的电路系统。取决于具体应用和加诸于整体系统上的总设计约束,本领域技术人员将认识到如何最佳地实现关于处理系统所描述的功能性。

[0115] 如果以软件实现,则各功能可作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。软件应当被宽泛地解释成意指指令、数据、或其任何组合,无论是被称作软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、或其他。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,这些介质包括促成计算机程序从一地 toward 另一地转移的任何介质。处理器可负责管理总线 and 一般处理,包括执行存储在机器可读存储介质上的软件模块。计算机可读存储介质可被耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。在替换方案中,存储介质可被整合到处理器。作为示例,机器可读介质可包括传输线、由数据调制的载波、和/或与无线节点分开的其上存储有指令的计算机可读存储介质,其全部可由处理器通过总线接口来访问。替换地或附加地,机器可读介质或其任何部分可被集成到处理器中,诸如高速缓存和/或通用寄存器文件可能就是这种情形。作为示例,机器可读存储介质的示例可包括RAM随机存取存储器、闪存、ROM只读存储器、PROM可编程只读存储器、EPROM可擦式可编程只读存储器、EEPROM电可擦式可编程只读存储器、寄存器、磁盘、光盘、硬驱动器、或者任何其他合适的存储介质、或其任何组合。机器可读介质可被实施在计算机程序产品中。

[0116] 软件模块可包括单条指令、或许多条指令,且可分布在若干不同的代码段上,分布在不同的程序间以及跨多个存储介质分布。计算机可读介质可包括数个软件模块。这些软件模块包括当由装备诸如处理器执行时使处理系统执行各种功能的指令。这些软件模块可包括传送模块和接收模块。每个软件模块可以驻留在单个存储设备中或者跨多个存储设备分布。作为示例,当触发事件发生时,可以从硬驱动器中将软件模块加载到RAM中。在软件模块执行期间,处理器可以将一些指令加载到高速缓存中以提高访问速度。可随后将一个或多个高速缓存行加载到通用寄存器文件中以供处理器执行。在以下述及软件模块的功能性时,将理解此类功能性是在处理器执行来自该软件模块的指令时由该处理器来实现的。

[0117] 任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线DSL、或无线技术诸如红外IR、无线电、以及微波从web网站、服务器、或其他远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或无线技术诸如红外、无线电、以及微波就被包括在介质的定义之中。如本文所使用的盘disk和碟disc包括压缩碟CD、激光碟、光碟、数字多用碟DVD、软盘、和蓝光®碟,其中盘disk常常磁性地再现数据,而碟disc用激光来光学地再现数据。因此,在一些方面,计算机可读介质可包括非瞬态计算机可读介质例如,有形介质。另外,对于其他方面,计算机可读介质可包括瞬态计算机可读介质例如,信号。以上的组合应当也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0118] 由此,某些方面可包括用于执行本文中给出的操作的计算机程序产品。例如,此类计算机程序产品可包括其上存储和/或编码有指令的计算机可读介质,这些指令能由一个或多个处理器执行以执行本文中所描述的操作,例如用于执行本文中所描述的操作的指令。

[0119] 此外,应当领会,用于执行本文中所描述的方法和技术的模块和/或其他恰适装置可由用户终端和/或基站在适用的场合下载和/或以其他方式获得。例如,此类设备能被耦

合到服务器以促成用于执行本文中所描述的方法的装置的转移。替换地,本文中所描述的各种方法能经由存储装置例如, RAM、ROM、诸如压缩碟CD或软盘之类的物理存储介质等来提供,以使得一旦将该存储装置耦合到或提供给用户终端和/或基站,该设备就能获得各种方法。此外,可利用适于向设备提供本文中所描述的方法和技术的任何其他合适的技术。

[0120] 将理解,权利要求并不被限于以上所解说的精确配置和组件。可在上面所描述的方法和装置的布局、操作和细节上作出各种改动、更换和变形而不会脱离权利要求的范围。

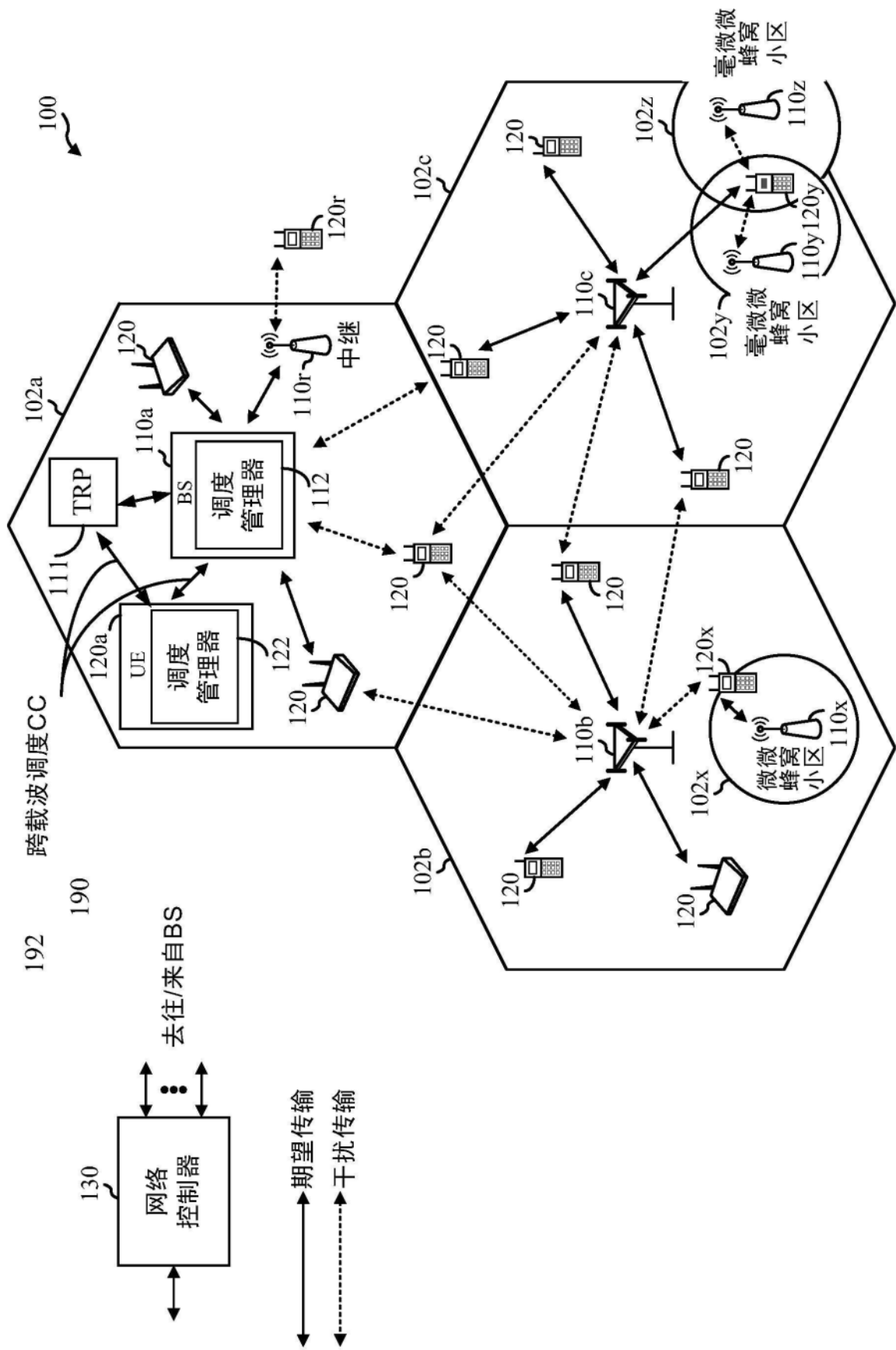


图1

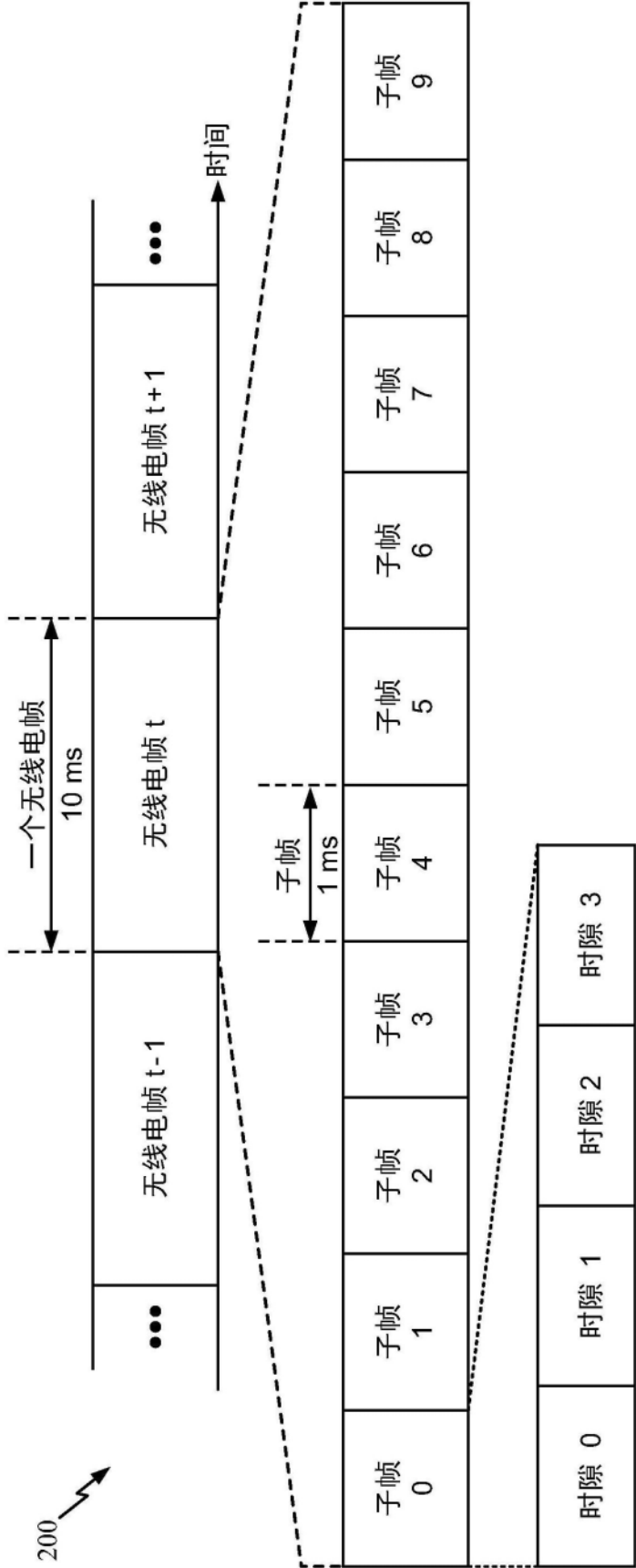


图2

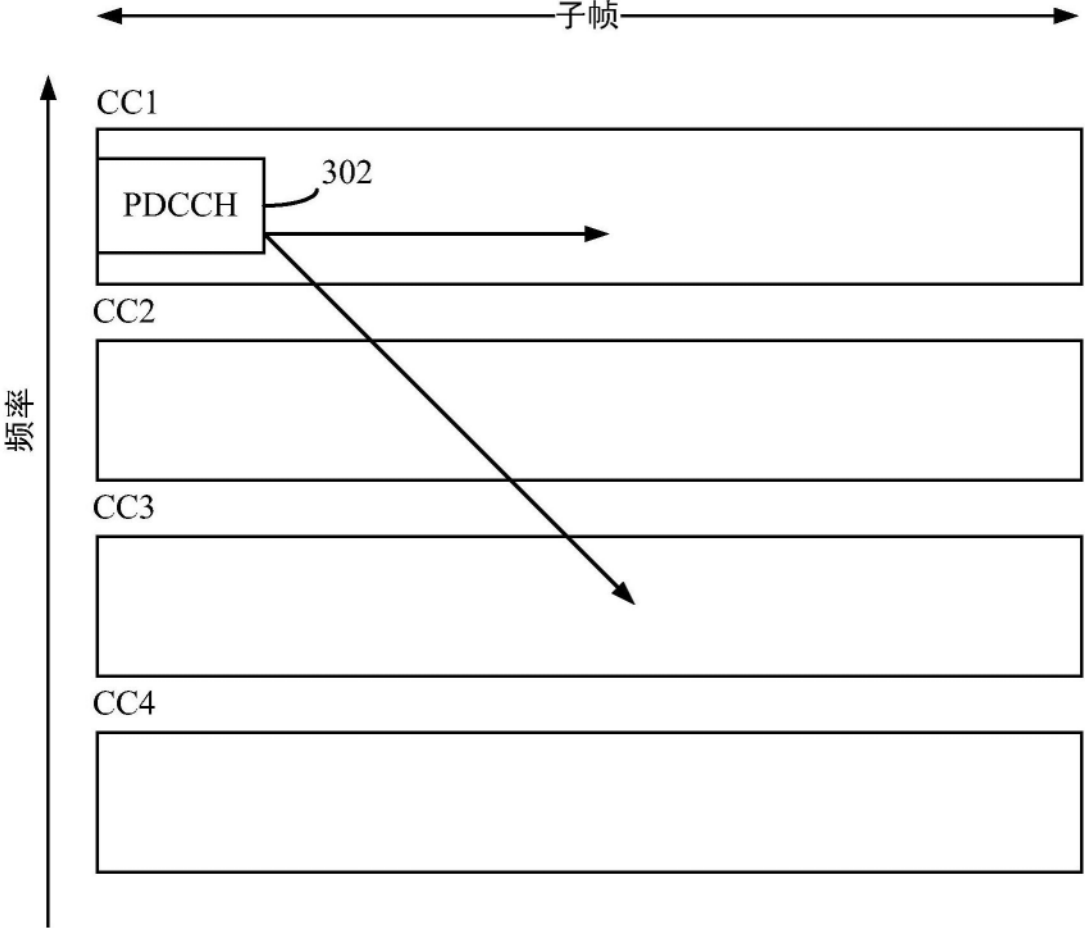


图3

400

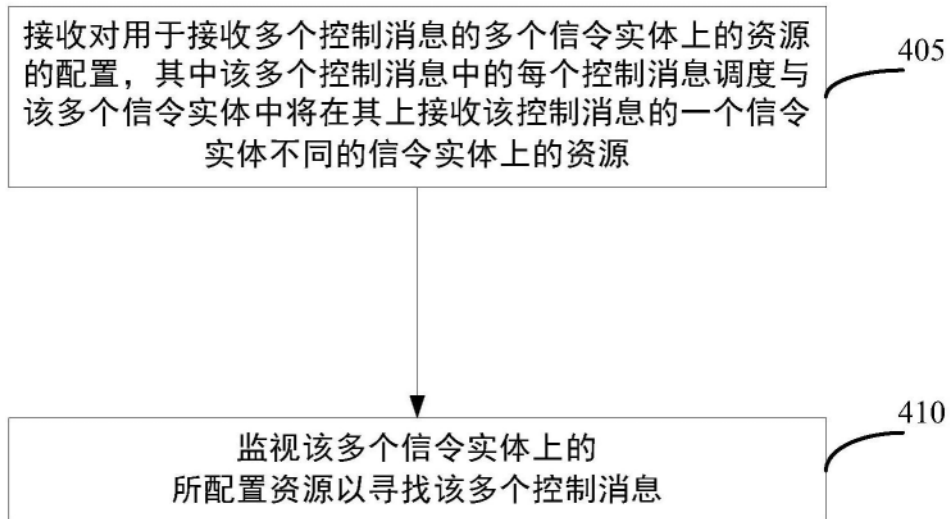


图4

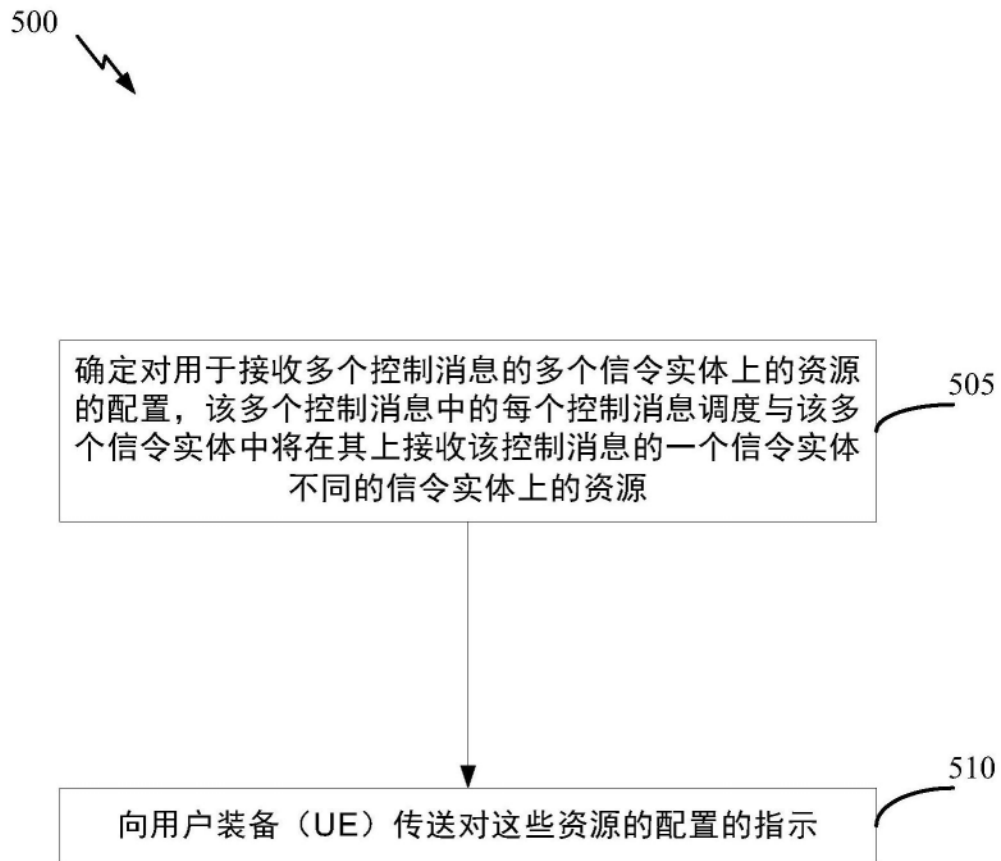


图5

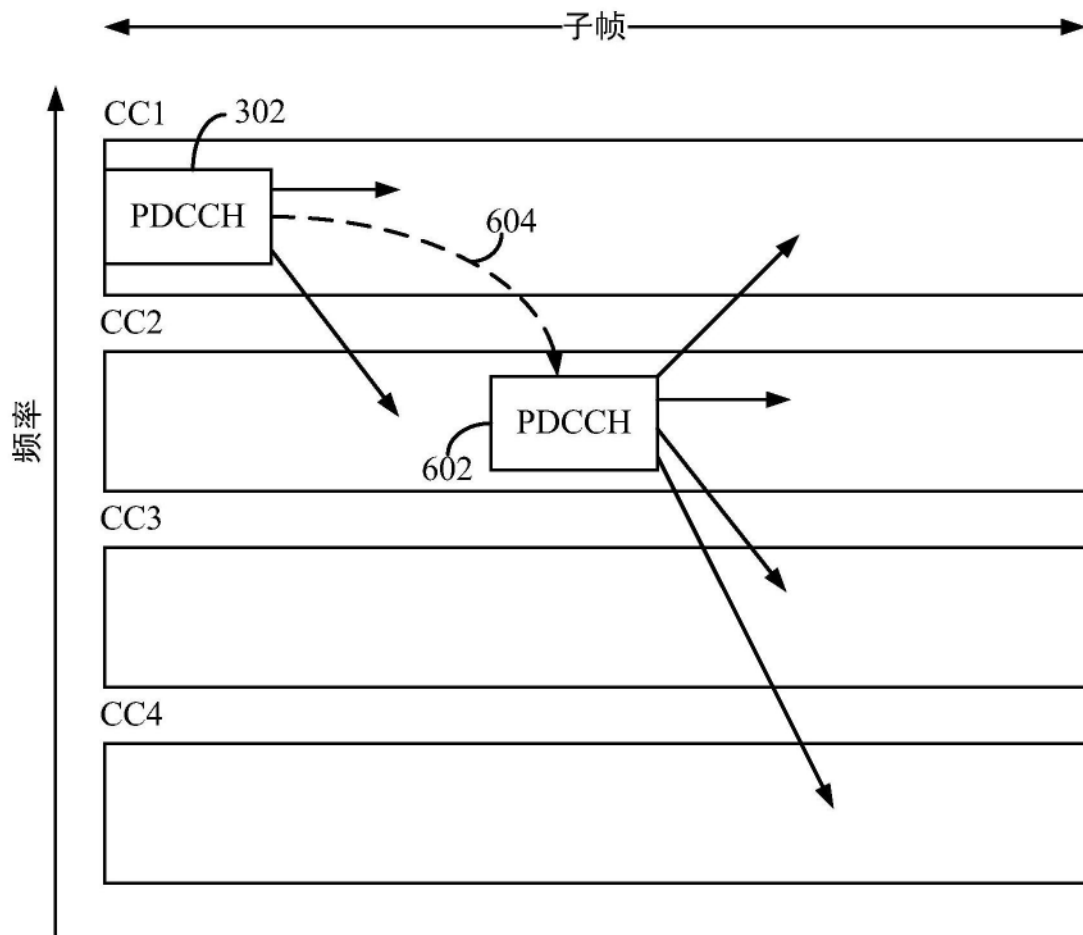


图6

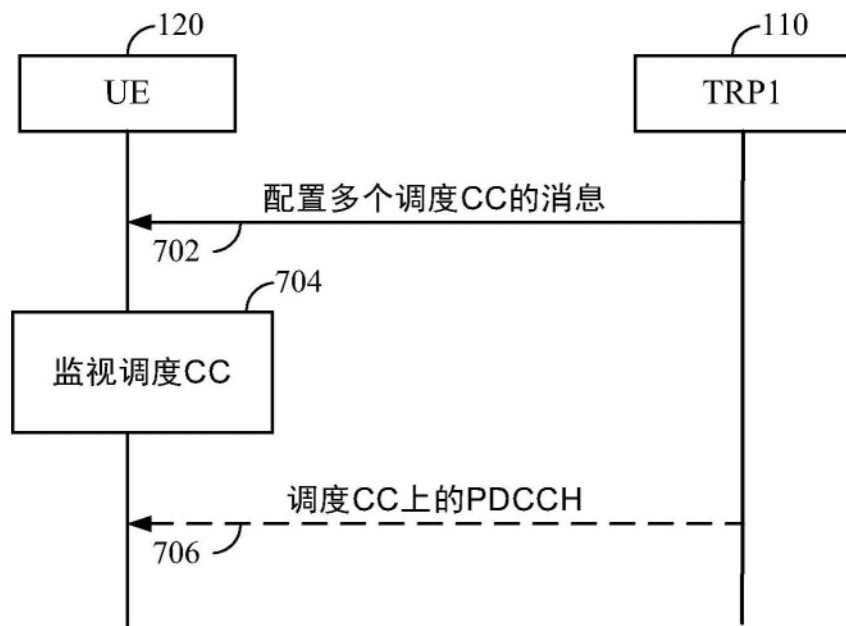


图7A

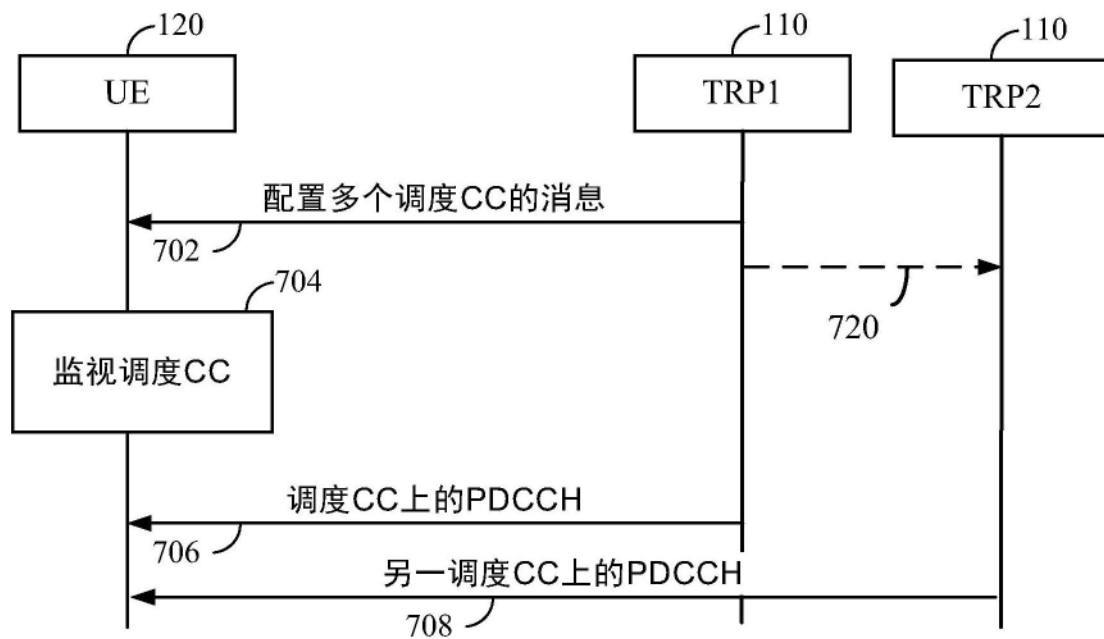


图7B

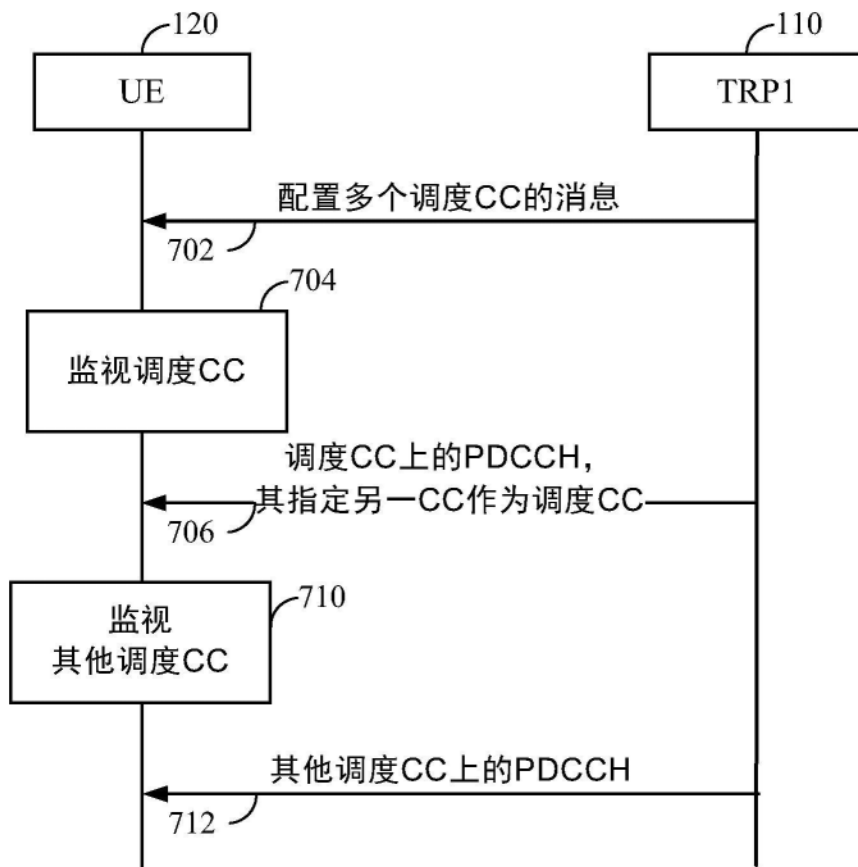


图7C

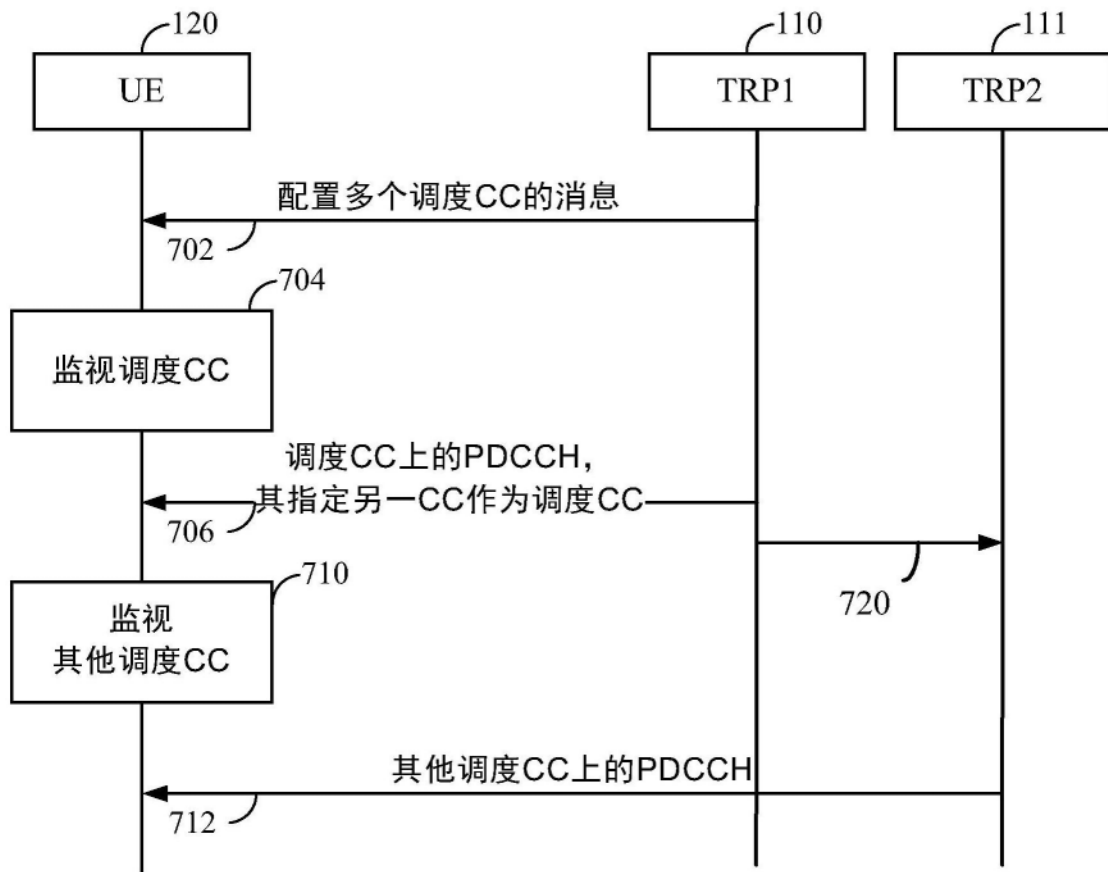


图7D

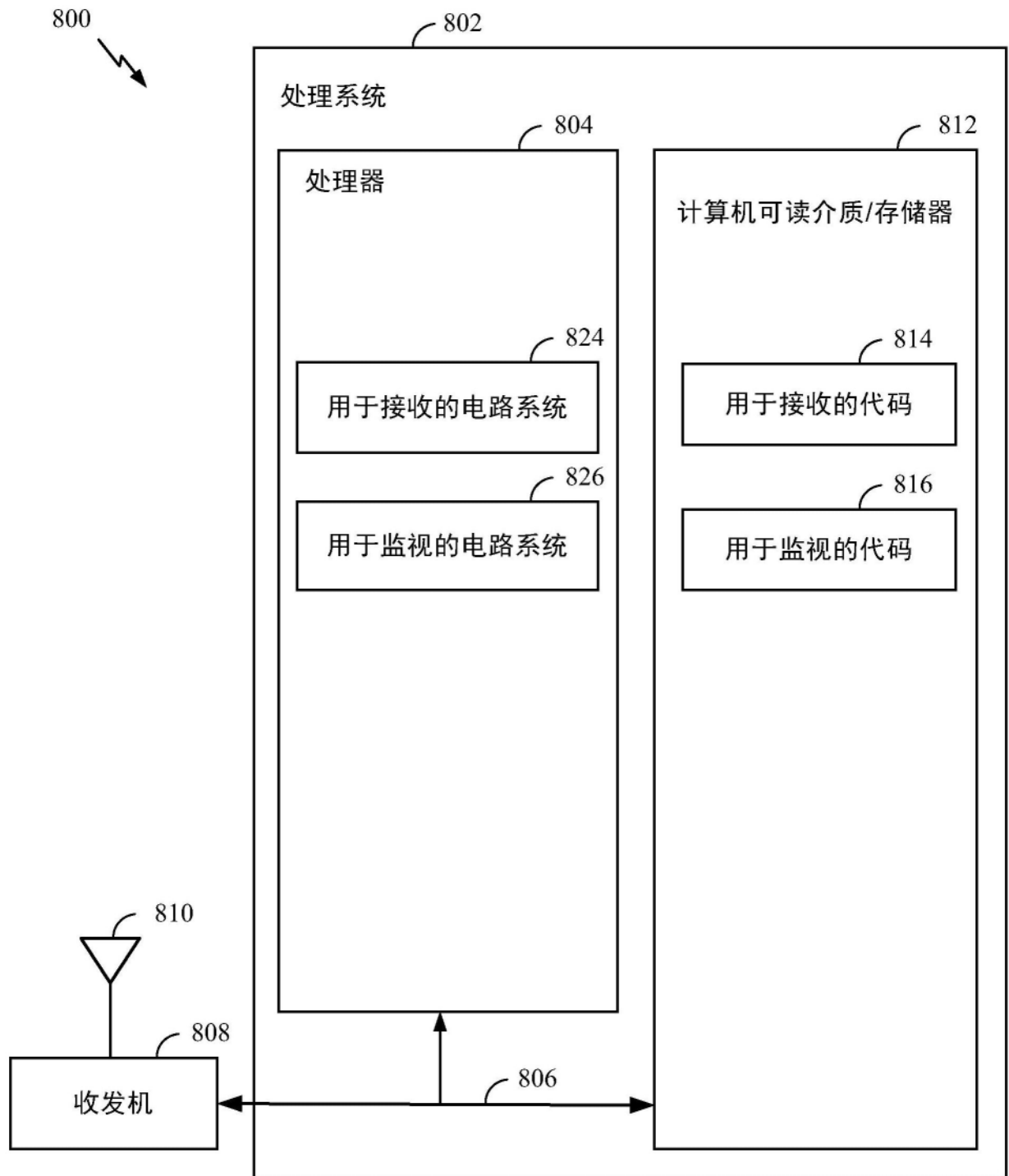


图8

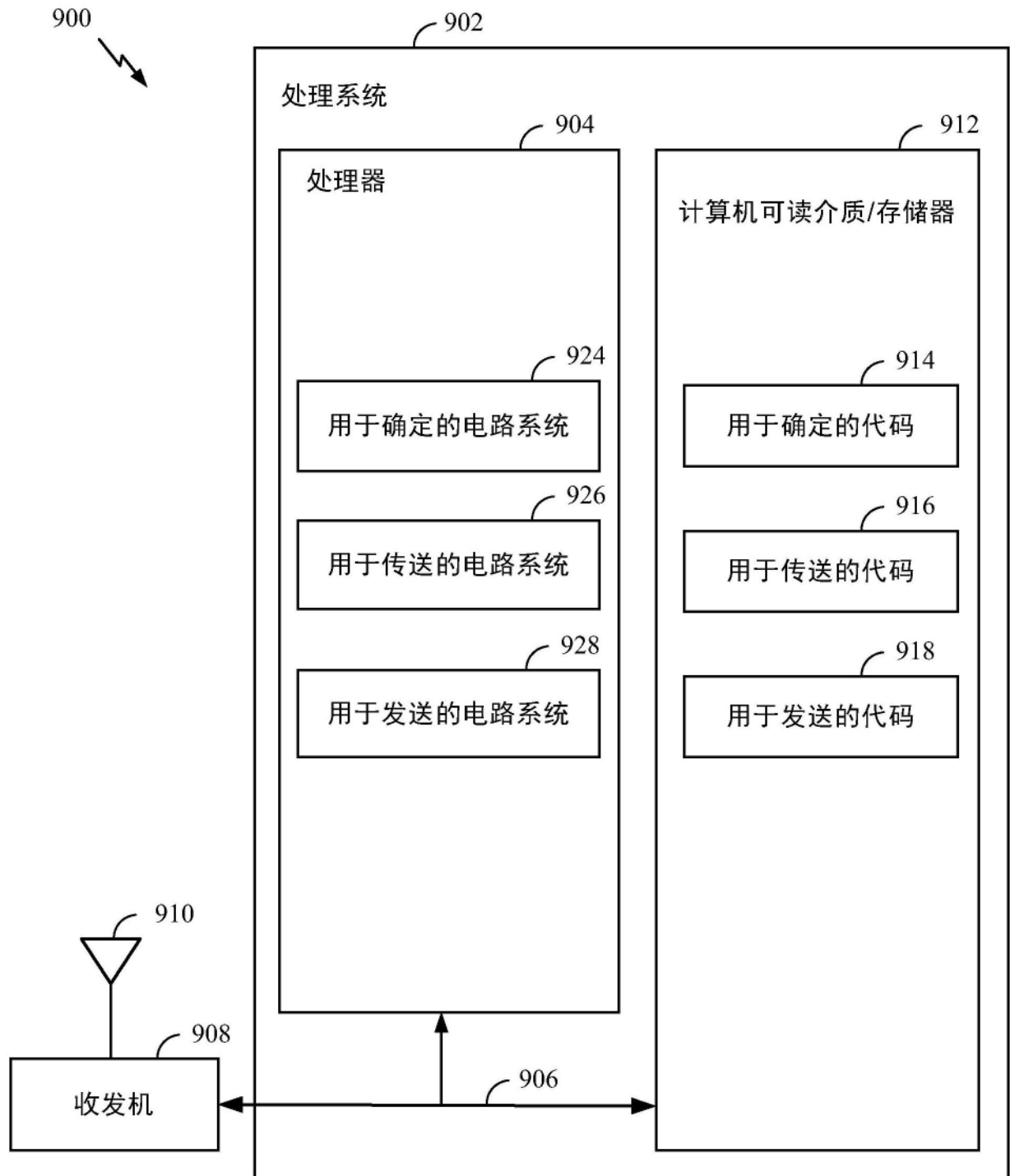


图9

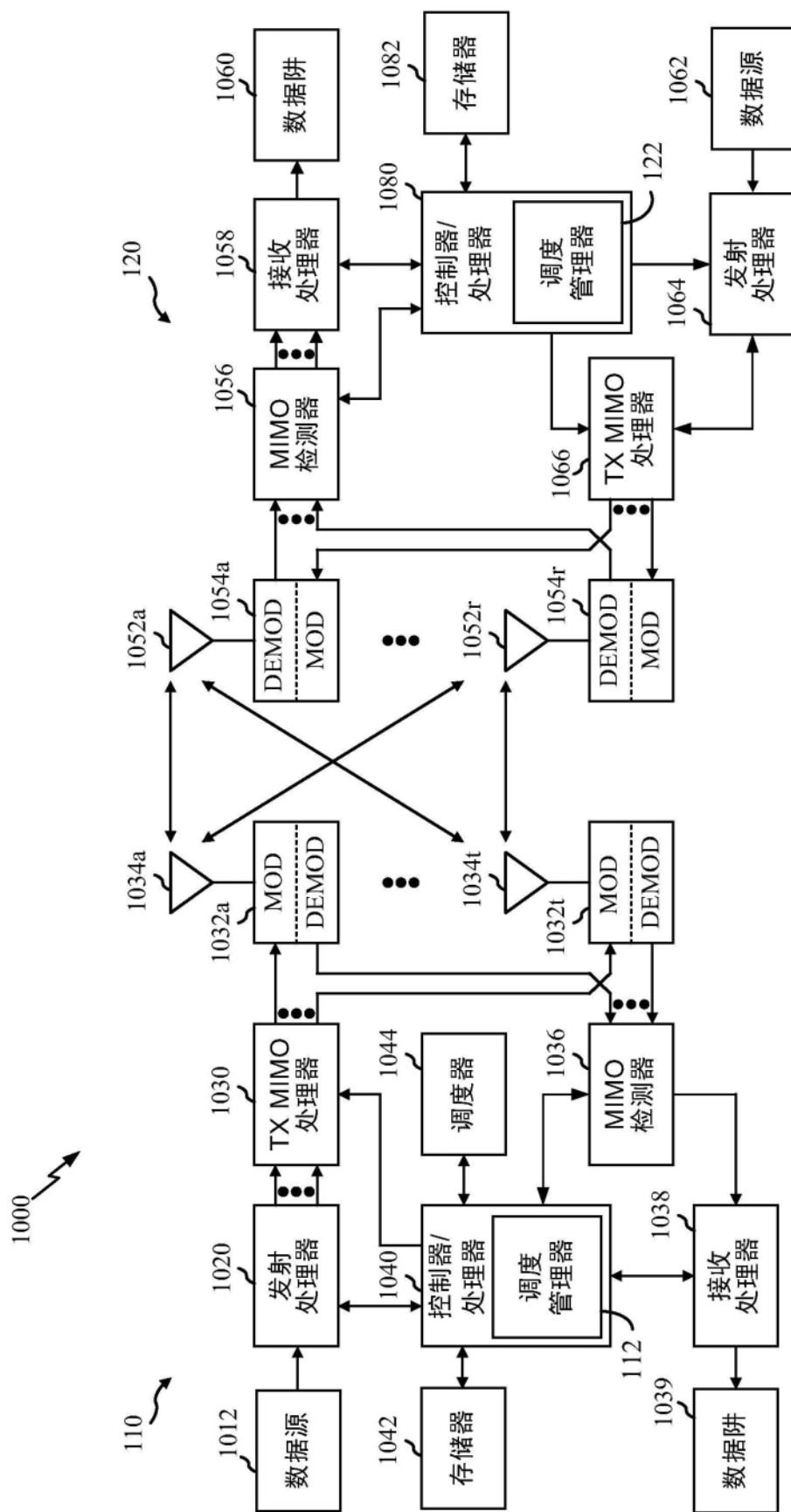


图10