



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118647050 A

(43) 申请公布日 2024.09.13

(21) 申请号 202410906874.7

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.09.21

H04W 24/10 (2009.01)

(66) 本国优先权数据

H04W 24/08 (2009.01)

PCT/CN2017/103952 2017.09.28 CN

H04W 72/0453 (2023.01)

(62) 分案原申请数据

H04W 48/16 (2009.01)

201880062765.4 2018.09.21

(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 程鹏 M·北添 A·达蒙佳诺维克

S·纳加拉贾 K·久保田 陈万士

V·A·乔治乌 P·盖尔

J·蒙托约

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

专利代理人 陈炜 唐杰敏

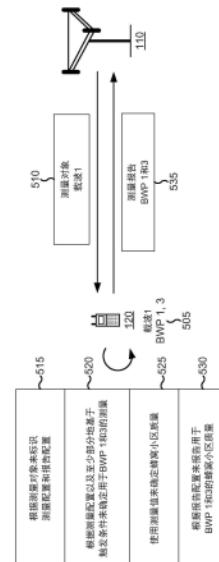
权利要求书2页 说明书16页 附图12页

(54) 发明名称

用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置

(57) 摘要

本申请涉及用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置。本公开的某些方面一般涉及无线通信。在一些方面，一种用户装备可至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于该用户装备的载波的多个带宽部分的测量；至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量；和/或至少部分地基于测量对象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告。提供了众多其他方面。



1. 一种由基站执行的无线通信方法,包括:
在载波中配置用户装备的测量对象,
其中所述测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置和用于所述多个带宽部分的对应报告配置;
从所述用户装备接收标识从所述多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;以及
至少部分地基于所述能力和/或所述测量对象来配置所述用户装备的切换模式。
2. 如权利要求1所述的方法,其中所述能力至少包括用于从所述第一带宽部分切换到所述第二带宽部分的等待时间。
3. 如权利要求1所述的方法,其中所述能力用于在下行链路带宽部分之间进行切换。
4. 如权利要求1所述的方法,其中所述能力用于在上行链路带宽部分之间进行切换。
5. 如权利要求1所述的方法,其中所述能力至少部分地基于用于所述第一带宽部分的信令办法和用于所述第二带宽部分的信令办法。
6. 一种由用户装备执行无线通信的方法,包括:
确定关于所述用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;以及
传送消息以引起关于所述多个激活的带宽部分的恢复或改变。
7. 如权利要求6所述的方法,其中所述消息是基于争用的随机接入消息。
8. 如权利要求6所述的方法,其中所述阈值涉及与所述多个激活的带宽部分相关联的信号质量值或负载中的至少一者。
9. 如权利要求6所述的方法,其中上行链路带宽部分中用于所述消息的资源在所述多个激活的带宽部分中的带宽部分的剩余系统信息中指示。
10. 如权利要求6所述的方法,其中所述消息在上行链路带宽部分的预配置资源中被传送。
11. 如权利要求6所述的方法,进一步包括至少部分地基于在阈值时间长度内未收到对所述消息的响应来重传所述消息。
12. 如权利要求6所述的方法,其中确定所述阈值被满足包括确定所述阈值被满足长达阈值时间长度。
13. 一种用于无线通信的基站,包括:
存储器;以及
操作地耦合至所述存储器的一个或多个处理器,所述存储器和所述一个或多个处理器被配置成:
在载波中配置用户装备的测量对象,
其中所述测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置和用于所述多个带宽部分的对应报告配置;
从所述用户装备接收标识从所述多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;以及
至少部分地基于所述能力和/或所述测量对象来配置所述用户装备的切换模式。
14. 如权利要求13所述的基站,其中所述能力至少包括用于从所述第一带宽部分切换到所述第二带宽部分的等待时间。

15. 如权利要求13所述的基站,其中所述能力至少部分地基于用于所述第一带宽部分的信令办法和用于所述第二带宽部分的信令办法。

16. 一种用于无线通信的用户装备,包括:

存储器;以及

操作地耦合至所述存储器的一个或多个处理器,所述存储器和所述一个或多个处理器被配置成:

确定关于所述用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;以及
传送消息以引起关于多个激活的带宽部分的恢复或改变。

17. 如权利要求16所述的用户装备,其中所述消息是基于争用的随机接入消息。

18. 如权利要求16所述的用户装备,其中上行链路带宽部分中用于所述消息的资源在所述多个激活的带宽部分中的带宽部分的剩余系统信息中指示。

19. 一种存储用于无线通信的一条或多条指令的非瞬态计算机可读介质,所述一条或多条指令包括:

在由基站的一个或多个处理器执行时使所述一个或多个处理器执行以下操作的一条或多条指令:

在载波中配置用户装备的测量对象,

其中所述测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置和用于所述多个带宽部分的对应报告配置;

从所述用户装备接收标识从所述多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;以及

至少部分地基于所述能力和/或所述测量对象来配置所述用户装备的切换模式。

20. 一种存储用于无线通信的一条或多条指令的非瞬态计算机可读介质,所述一条或多条指令包括:

在由用户装备的一个或多个处理器执行时使得所述一个或多个处理器执行以下操作的一条或多条指令:

确定关于所述用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;以及
传送消息以引起关于所述多个激活的带宽部分的恢复或改变。

21. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于在载波中配置用户装备的测量对象的装置,

其中所述测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置和用于所述多个带宽部分的对应报告配置;

用于从所述用户装备接收标识从所述多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息的装置;以及

用于至少部分地基于所述能力和/或所述测量对象来配置所述用户装备的切换模式的装置。

22. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于确定关于所述装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足的装置;以及

用于传送消息以引起关于所述多个激活的带宽部分的恢复或改变的装置。

用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置

[0001] 本申请是申请日为2018年9月21日、申请号为201880062765.4的题为“用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置”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2017年9月28日提交的标题为“TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR RADIO RESOURCE MANAGEMENT WITH MULTIPLE BANDWIDTH PARTS(用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置)”的专利合作条约(PCT)专利申请No.PCT/CN2017/103952的优先权,其在此明确地通过援引纳入于此。

技术领域

[0004] 本公开的各方面一般涉及无线通信,尤其涉及用于具有多个带宽部分的无线电资源管理的技术和装置。

[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、和广播等各种电信服务。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、发射功率等等)来支持与多个用户通信的多址技术。此类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、时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统、以及长期演进(LTE)。LTE/高级LTE是对由第三代伙伴项目(3GPP)颁布的通用移动电信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0006] 无线通信网络可包括能够支持数个用户装备(UE)通信的数个基站(BS)。用户装备(UE)可经由下行链路和上行链路来与基站(BS)进行通信。下行链路(或即前向链路)是指从BS到UE的通信链路,而上行链路(或即反向链路)是指从UE到BS的通信链路。如本文将更详细描述的,BS可以被称为B节点、gNB、接入点(AP)、无线电头端、传送接收点(TRP)、新无线电(NR)BS、5G B节点等等。

[0007] 以上多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使得不同的用户装备能够在城市、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(NR)(其还可被称为5G)是对由第三代伙伴项目(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、以及与在下行链路(DL)上使用具有循环前缀(CP)的正交频分复用(OFDM)(CP-OFDM)、在上行链路(UL)上使用CP-OFDM和/或SC-FDM(例如,还被称为离散傅里叶变换扩展OFDM(DFT-s-OFDM)以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚集的其他开放标准更好地整合,来更好地支持移动宽带因特网接入。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,存在对于LTE和NR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] 在一些方面,一种由用户装备执行的无线通信的方法可包括:至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于该用户装备的载波的多个带宽部分的测量;至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量;和/或至少部分地基于测量对

象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告。

[0009] 在一些方面,一种用于无线通信的用户装备可包括存储器以及操作地耦合至该存储器的一个或多个处理器。该存储器以及该一个或多个处理器可被配置成至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于该用户装备的载波的多个带宽部分的测量;至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量;和/或至少部分地基于测量对象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告。

[0010] 在一些方面,一种非瞬态计算机可读介质可存储用于无线通信的一条或多条指令。该一条或多条指令在由用户装备的一个或多个处理器执行时可使得该一个或多个处理器:至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于该用户装备的载波的多个带宽部分的测量;至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量;和/或至少部分地基于测量对象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告。

[0011] 在一些方面,一种用于无线通信的装备可包括用于以下的装置:至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于该装备的载波的多个带宽部分的测量;至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量;和/或至少部分地基于测量对象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告。

[0012] 在一些方面,一种由基站执行的无线通信的方法可包括:在载波中配置用户装备的测量对象,其中该测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置以及用于该多个带宽部分的对应报告配置;从用户装备接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;和/或至少部分地基于能力和/或测量对象来配置该用户装备的切换模式。

[0013] 在一些方面,一种用于无线通信的基站可包括存储器以及操作地耦合到该存储器的一个或多个处理器。该存储器以及该一个或多个处理器可被配置成在载波中配置用户装备的测量对象,其中该测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置以及用于该多个带宽部分的对应报告配置;从用户装备接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;和/或至少部分地基于能力和/或测量对象来配置该用户装备的切换模式。

[0014] 在一些方面,一种非瞬态计算机可读介质可存储用于无线通信的一条或多条指令。该一条或多条指令在由基站的一个或多个处理器执行时可使得该一个或多个处理器:在载波中配置用户装备的测量对象,其中该测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置以及用于该多个带宽部分的对应报告配置;从该用户装备接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息;和/或至少部分地基于能力和/或测量对象来配置该用户装备的切换模式。

[0015] 在一些方面,一种用于无线通信的装备可包括:用于在载波中配置用户装备的测量对象的装置,其中该测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置以及用于该多个带宽部分的对应报告配置;用于从该用户装备接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息的装置;和/或用于至少部分地基于能力和/或测量对象来配置该用户装备的切换模式的装置。

[0016] 在一些方面,一种由用户装备执行的无线通信的方法可包括:确定关于该用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;和/或传送消息以引起关于该多个激活的带宽部

分的恢复或改变。

[0017] 在一些方面,一种用于无线通信的用户装备可包括存储器以及操作地耦合至该存储器的一个或多个处理器。该存储器以及该一个或多个处理器可被配置成确定关于该用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;和/或传送消息以引起关于该多个激活的带宽部分的恢复或改变。

[0018] 在一些方面,一种非瞬态计算机可读介质可存储用于无线通信的一条或多条指令。该一条或多条指令在由用户装备的一个或多个处理器执行时可使得该一个或多个处理器:确定关于该用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足;和/或传送消息以引起关于该多个激活的带宽部分的恢复或改变。

[0019] 在一些方面,一种用于无线通信的装备可包括:用于确定关于用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足的装置;和/或用于传送消息以引起关于该多个激活的带宽部分的恢复或改变的装置。

[0020] 各方面一般包括如基本上在本文参照附图和说明书描述并且如附图和说明书所解说的方法、装置、系统、计算机程序产品、非瞬态计算机可读介质、用户装备、无线通信设备和处理系统。

[0021] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的特征和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加的特征和优势将在此后描述。所公开的概念和具体示例可容易地被用作修改或设计用于实施与本公开相同目的的其他结构的基础。此类等效构造并不背离所附权利要求书的范围。本文所公开的概念的特性在其组织和操作方法两方面以及相关联的优势将因结合附图来考虑以下描述而被更好地理解。每一附图是出于解说和描述目的来提供的,且并不定义对权利要求的限定。

附图说明

[0022] 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。不同附图中的相同附图标记可标识相同或相似的元素。

[0023] 图1是概念性地解说根据本公开的某些方面的无线通信网络的示例的框图。

[0024] 图2是概念性地解说根据本公开的某些方面的无线通信网络中基站与用户装备(UE)处于通信中的示例的框图。

[0025] 图3是解说根据本公开的各个方面的NR无线电接入技术中的带宽部分的示例的示图。

[0026] 图4是解说根据本公开的各个方面的与NR无线电接入技术中的带宽部分相关联的信息的示例的示图。

[0027] 图5A和5B是解说根据本公开的各个方面的用于多个带宽部分的无线电资源管理的示例的示图。

[0028] 图6是解说根据本公开的各个方面的在带宽部分故障的情况下用于多个带宽部分的无线电资源管理的示例的示图。

[0029] 图7是解说根据本公开的各个方面例如由用户装备执行的示例过程的示图。

- [0030] 图8是解说根据本公开的各个方面例如由基站执行的示例过程的示图。
- [0031] 图9是解说根据本公开的各个方面例如由用户装备执行的示例过程的示图。
- [0032] 图10A和10B是解说根据本公开的各个方面与多个不同带宽部分有关的测量对象的示例的示图。

具体实施方式

[0033] 以下参照附图更全面地描述本公开的各个方面。然而,本公开可用许多不同形式来实施并且不应解释为被限于本公开通篇给出的任何具体结构或功能。相反,提供这些方面是为了使得本公开将是透彻和完整的,并且其将向本领域技术人员完全传达本公开的范围。基于本文中的教导,本领域技术人员应领会,本公开的范围旨在覆盖本文中所披露的本公开的任何方面,不论其是与本公开的任何其他方面相独立地实现还是组合地实现的。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备或方法。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。

[0034] 现在将参照各种装置和技术给出电信系统的若干方面。这些装置和技术将在以下详细描述中进行描述并在附图中由各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等等(统称为“元素”)来解说。这些元素可使用硬件、软件、或其组合来实现。此类元素是实现成硬件还是软件取决于具体应用和加诸于整体系统上的设计约束。

[0035] 注意到,虽然各方面在本文可使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述,但本公开的各方面可以应用在基于其它代的通信系统(诸如5G和后代,包括NR技术)中。

[0036] 图1是解说可以在其中实践本公开的各方面的网络100的示图。网络100可以是LTE网络或某个其他无线网络,诸如5G或NR网络。无线网络100可包括数个BS110(示为BS110a、BS110b、BS110c、以及BS110d)和其他网络实体。BS是与用户装备(UE)通信的实体并且还可被称为基站、NR BS、B节点、gNB、5G B节点(NB)、接入点、传送接收点(TRP)等等。每个BS可为特定地理区域提供通信覆盖。在3GPP中,术语“蜂窝小区”可指BS的覆盖区域和/或服务该覆盖区域的BS子系统,这取决于使用该术语的上下文。

[0037] BS可以为宏蜂窝小区、微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、和/或另一类型的蜂窝小区提供通信覆盖。宏蜂窝小区可以覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许无约束地由具有服务订阅的UE接入。微微蜂窝小区可以覆盖相对较小的地理区域,并且可允许无约束地由具有服务订阅的UE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),并且可允许有约束地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)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。在图1中所示的示例中,BS110a可以是用于宏蜂窝小区102a的宏BS,BS110b可以是用于微微蜂窝小区102b的微微BS,并且BS110c可以是用于毫微微蜂窝小区102c的毫微微BS。BS可以支持一个或多个(例如,三个)蜂窝小区。术语“eNB”、“基站”、“NR BS”、“gNB”、“TRP”、“AP”、“B节点”、“5G NB”、和“蜂窝小区”在本文中可以可互换地使用。

[0038] 在一些示例中,蜂窝小区可以不必是驻定的,并且蜂窝小区的地理区域可根据移

动BS的位置而移动。在一些示例中,BS可通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接、虚拟网络、和/或使用任何合适的传输网络的类似物)来彼此互连和/或互连至接入网100中的一个或多个其他BS或网络节点(未示出)。

[0039] 无线网络100还可包括中继站。中继站是能接收来自上游站(例如,BS或UE)的数据的传输并向下游站(例如,UE或BS)发送该数据的传输的实体。中继站也可以是能够为其他UE中继传输的UE。在图1中所示的示例中,中继站110d可与宏BS110a和UE 120d进行通信以促成BS110a与UE 120d之间的通信。中继站还可被称为中继BS、中继基站、中继等等。

[0040] 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BS等等)的异构网络。这些不同类型的BS可具有不同的发射功率电平、不同的覆盖区域、以及对无线网络100中的干扰的不同影响。例如,宏BS可具有高发射功率电平(例如,5到40瓦),而微微BS、毫微微BS和中继BS可具有较低发射功率电平(例如,0.1到2瓦)。

[0041] 网络控制器130可耦合至BS集合并可提供对这些BS的协调和控制。网络控制器130可以经由回程与各BS进行通信。这些BS还可以例如经由无线或有线回程直接或间接地彼此通信。

[0042] UE 120(例如,120a、120b、120c)可分散遍及无线网络100,并且每个UE可以是驻定的或移动的。UE也可被称为接入终端、终端、移动站、订户单元、站等等。UE可以是蜂窝电话(例如,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、无线本地环路(WLL)站、平板、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装备、生物测定传感器/设备、可穿戴设备(智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能首饰(例如,智能戒指、智能手环))、娱乐设备(例如,音乐或视频设备、或卫星无线电)、车载组件或传感器、智能仪表/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通信的任何其他合适设备。

[0043] 一些UE可被认为是机器类型通信(MTC)设备、或者演进型或增强型机器类型通信(eMTC)UE。MTC和eMTC UE例如包括机器人、无人机、远程设备,诸如传感器、仪表、监视器、位置标签等等,其可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体通信。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,和/或可被实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。一些UE可被认为是客户端装备(CPE)。UE 120可被包括在外壳的内部,该外壳容纳UE 120的组件,诸如处理器组件、存储器组件等等。

[0044] 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RAT,并且可在多个频率上操作。RAT也可被称为无线电技术、空中接口等等。频率也可被称为载波、频率信道等等。每个频率可在给定地理区域中支持单个RAT以避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情形中,可部署NR或5G RAT网络。

[0045] 在一些示例中,可调度对空中接口的接入,其中调度实体(例如,基站)在该调度实体的服务区域或蜂窝小区内的一些或全部设备和装备当中分配用于通信的资源。在本公开内,如以下进一步讨论的,调度实体可以负责调度、指派、重配置、以及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。

[0046] 基站不是可用作调度实体的唯一实体。即,在一些示例中,UE可以用作调度实体,从而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。在该示例中,该UE正

充当调度实体,并且其他UE利用由该UE调度的资源来进行无线通信。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可任选地直接彼此通信。

[0047] 由此,在具有对时频资源的经调度接入并且具有蜂窝配置、P2P配置和网状配置的无线通信网络中,调度实体和一个或多个下级实体可以利用所调度的资源来通信。

[0048] 如以上指示的,图1仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图1所描述的内容。

[0049] 图2示出了BS110和UE 120的设计的框图200,BS110和UE 120可以是图1中的各基站之一和各UE之一。BS110可装备有T个天线234a到234t,并且UE 120可装备有R个天线252a到252r,其中一般而言, $T \geq 1$ 并且 $R \geq 1$ 。

[0050] 在BS110处,发射处理器220可从数据源212接收给一个或多个UE的数据,至少部分地基于从每个UE接收到的信道质量指示符(CQI)来为该UE选择一种或多种调制和编码方案(MCS),至少部分地基于为每个UE选择的MCS来处理(例如,编码和调制)给该UE的数据,并提供针对所有UE的数据码元。发射处理器220还可以处理系统信息(例如,针对半静态资源划分信息(SRPI)等等)和控制信息(例如,CQI请求、准予、上层信令等等),并提供开销码元和控制码元。发射处理器220还可生成用于参考信号(例如,因蜂窝小区而异的参考信号(CRS))和同步信号(例如,主同步信号(PSS)和副同步信号(SSS))的参考码元。发射(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、开销码元、和/或参考码元执行空间处理(例如,预编码),并且可将T个输出码元流提供给T个调制器(MOD)232a到232t。每个调制器232可处理各自的输出码元流(例如,针对OFDM等等)以获得输出采样流。每个调制器232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232a至232t的T个下行链路信号可分别经由T个天线234a到234t被传送。根据以下更详细描述的某些方面,可以利用位置编码来生成同步信号以传达附加信息。

[0051] 在UE 120处,天线252a到252r可接收来自BS110和/或其他基站的下行链路信号并且可分别向解调器(DEMOD)254a到254r提供收到信号。每个解调器254可调理(例如,滤波、放大、下变频、和数字化)收到信号以获得输入采样。每个解调器254可进一步处理输入采样(例如,针对OFDM等等)以获得收到码元。MIMO检测器256可获得来自所有R个解调器254a到254r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258可处理(例如,解调和解码)这些检出码元,将针对UE 120的经解码数据提供给数据阱260,并且将经解码的控制信息和系统信息提供给控制器/处理器280。信道处理器可确定参考信号收到功率(RSRP)、收到信号强度指示符(RSSI)、参考信号收到质量(RSRQ)、信道质量指示符(CQI)等等。

[0052] 在上行链路上,在UE 120处,发射处理器264可以接收和处理来自数据源262的数据和来自控制器/处理器280的控制信息(例如,针对包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的报告)。发射处理器264还可以生成一个或多个参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器266预编码,进一步由调制器254a到254r处理(例如,针对DFT-s-OFDM、CP-OFDM等等),并且传送给BS110。在BS110处,来自UE 120和其他UE的上行链路信号可由天线234接收,由解调器232处理,在适用的情况下由MIMO检测器236检测,并由

接收处理器238进一步处理以获得经解码的由UE 120发送的数据和控制信息。接收处理器238可将经解码的数据提供给数据阱239并将经解码的控制信息提供给控制器/处理器240。BS110可包括通信单元244并且经由通信单元244与网络控制器130通信。网络控制器130可包括通信单元294、控制器/处理器290、以及存储器292。在一些方面,UE 120的一个或多个组件可被包括在外壳中。

[0053] BS110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的(诸)任何其他组件可执行与用多个带宽部分的无线电资源管理相关联的一种或多种技术,如在本文中他处更详细地描述的。例如,BS110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280、和/或图2的(诸)任何其他组件可执行或指导例如图7的过程700、图8的过程800、图9的过程900和/或如本文中所描述的其他过程的操作。存储器242和282可分别存储供BS110和UE 120使用的数据和程序代码。调度器246可以调度UE以进行下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0054] 在一些方面,UE 120可包括:用于至少部分地基于与测量相关联的测量对象来确定关于UE 120的载波的多个带宽部分的测量的装置;用于至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量的装置;用于至少部分地基于测量对象来传送标识测量和/或蜂窝小区质量的测量报告的装置;用于确定关于UE 120的多个激活的带宽部分的阈值被满足的装置;用于传送消息以引起关于该多个激活的带宽部分的恢复或改变的装置;用于至少部分地基于在阈值时间长度内未收到对该消息的响应来重传该消息的装置,等等。在一些方面,此类装置可包括结合图2所描述的UE 120的一个或多个组件。

[0055] 在一些方面,BS110可包括:用于在载波中配置UE 120的测量对象的装置;用于从UE 120接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息的装置;用于至少部分地基于能力和/或测量对象来配置UE 120的切换模式的装置等等。在一些方面,此类装置可包括结合图2所描述的BS110的一个或多个组件。

[0056] 如以上指示的,图2仅是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于关于图2所描述的内容。

[0057] 图3是解说根据本公开的各个方面的NR无线电接入技术中的带宽部分的示例300的示图。

[0058] 在NR中,UE 120可被分派一个或多个带宽部分。如由附图标记310所示,带宽部分可占据载波的一部分(例如,少于全部载波)。通过使用针对UE 120的带宽部分进行通信,与使用针对UE 120的整个载波进行通信相比,节省了功率和无线电资源。此外,并且如由附图标记320所示,在一些方面,UE 120可使用多个带宽部分进行通信。在此,UE 120与第一带宽部分(BWP)(例如,BWP1)和第二带宽部分(例如,BWP2)相关联。注意,潜在地与UE 120不相关联的其他数据可在BWP1和BWP2之间被携带。在一些情形中,BWP1和BWP2之间的资源可以未被使用(例如,至少部分基于调度约束等来用于保护频带,以减少干扰)。以此方式,通过允许非毗连带宽部分指派以及针对UE 120的载波的适当子集的指派作为带宽部分,来改进空中接口资源的多用性。

[0059] 在一些方面,两个或更多个带宽部分可在载波中部分或完全交叠。附加地或替换地,两个或更多个带宽部分可以彼此正交或者可以不交叠。带宽部分可在上行链路和/或下行链路上使用。可为每个带宽部分配置参数设计、频率位置和/或带宽(例如,经由无线电资

源控制 (RRC) 信令)。带宽部分可被激活或被停用 (例如, 通过使用下行链路控制信息 (DCI)、媒体接入控制 (MAC) 控制元素 (CE) 等的显式指示)。例如, UE 120 可被配置有一个或多个所配置带宽部分, 并且可使用信令为 UE 120 激活或停用所配置带宽部分的子集。

[0060] 如以上所指示的, 图3是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于参考图3所描述的内容。

[0061] 图4是解说根据本公开的各个方面的与NR无线电接入技术中的带宽部分相关联的信息的示例400的示图。

[0062] 如图4中并且由附图标号410所示, 在一些方面, 带宽部分 (例如BWP2) 可包括同步信号块和物理广播信道, 诸如NR物理广播信道 (PBCH) (NR-PBCH)。在一些方面, PBCH或NR-PBCH可被称为蜂窝小区定义同步信号块。这里, “NR-PBCH”可与“蜂窝小区定义同步信号块”互换地使用。同步信号块和/或NR-PBCH可被用于蜂窝小区搜索和/或捕获。在一些方面, 同步信号块可包括主同步信号 (PSS)、副同步信号 (SSS)、NR PSS (NPSS)、NR SSS (NSSS) 等等。在一些方面, 单个带宽部分的带宽可至少与同步信号块一样大。

[0063] 如由附图标记420所示, 在一些方面, 带宽部分 (例如, BWP1) 可以不包括同步信号块和/或PBCH。这可以在不需要关于带宽部分进行同步的情况下提供用于数据传输的附加带宽, 并且可以使得在不包括同步信号块的载波中能够使用BWP。

[0064] 如由附图标记430所示, 在一些方面, 带宽部分 (例如, BWP3) 可以包括同步信号块而不包括NR-PBCH。附加地或替换地, 带宽部分可以包括NR-PBCH而不包括同步信号块。如由附图标记440所示, 包括同步信号块的单个载波的带宽部分可被配置有与载波相对应的相同物理蜂窝小区标识符。否则, UE 120可能无法与单个载波进行同步, 这是由于UE 120可能弄不清同步信号块是否与相同载波相关联。

[0065] 如以上所指示的, 图4是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于参考图4所描述的内容。

[0066] UE 120 可使用多个不同上行链路和/或下行链路带宽部分与BS110进行通信。BS110可使用测量对象为UE 120配置蜂窝小区质量测量。然而, 针对与多个带宽部分相关联的UE 120的测量对象配置和蜂窝小区质量测量可存在某些问题。例如, 在多个带宽部分包括多个同步信号块的情形中, 可能难以配置关于该多个同步信号块的因载波而异的测量对象。附加地或替换地, 由于执行多个蜂窝小区测量可使用显著的功率和UE资源, 因此可能难以确定针对多个带宽部分的蜂窝小区质量测量。用于多个带宽部分的无线电资源管理的另一挑战可涉及带宽部分的添加和释放。例如, UE 120可能需要执行因BWP而异的测量和报告, 并且从一个带宽部分切换到另一带宽部分可涉及可变的延迟或等待时间 (例如, 至少部分地基于不同信令配置、带宽间隔等等)。附加地或替换地, UE 120可以受益于快速恢复已丢失或已丢弃的活跃带宽部分的机制。

[0067] 本文描述的一些技术和装置可以提供具有多个带宽部分的UE的无线电资源管理。例如, 本文描述的一些技术和装置提供每载波单个测量对象的配置, 以标识针对载波的多个带宽部分的测量配置和报告配置。本文描述的一些技术和设备至少部分地基于此类测量对象来提供测量和报告。本文描述的一些技术和装置至少部分地基于与带宽部分相关联的UE 120的切换能力来确定用于切换带宽部分的定时模式。本文描述的一些技术和装置提供对故障的或丢失的带宽部分的检测, 以及至少部分基于该检测的用于恢复或切换过程的信

令。

[0068] 以该方式,提高了多个带宽部分的测量的准确性和可靠性。此外,减少了用于多个带宽部分的测量的资源和功耗。再进一步,提供了来自故障的带宽部分的降级恢复。甚至进一步,达成了对带宽部分之间的切换的更准确的调度。

[0069] 图5A和5B是解说根据本公开的各个方面的用于多个带宽部分的无线电资源管理的示例500的示图。如图5A中并且由附图标记505所示,UE 120可与载波(例如,载波1)和多个不同带宽部分(例如,带宽部分1和3)相关联。在一些方面,带宽部分1和3可以是非毗连的。在一些方面,带宽部分1和3可以是毗连的。在一些方面,带宽部分1和/或带宽部分3可包括同步信号块。附加地或替换地,带宽部分1和/或带宽部分3可包括NR-PBCH。例如,仅带宽部分1或带宽部分3中的一者可包括NR-PBCH。在一些方面,每蜂窝小区的一个带宽部分可包括NR-PBCH。在一些方面,与UE 120相关联的带宽部分中的一个带宽部分(例如,UE 120的活跃带宽部分或所配置带宽部分)可包括NR-PBCH。在一些方面,NR-PBCH可被认为是与载波相关联的蜂窝小区的时间参考。带宽部分1和/或3可以是UE 120的活跃带宽部分,和/或可被配置是UE 120的未被激活或已被停用的带宽部分。

[0070] 如由附图标记510所示,BS110可向UE 120提供针对载波1的测量对象。例如,BS110可配置测量对象。测量对象可标识针对载波1的测量配置、报告配置和/或蜂窝小区质量推导配置。例如,测量配置可标识UE 120将如何执行测量(例如,频率、带宽、参考信号的位置、滤波技术等等)。报告配置可标识由UE 120用以触发测量报告的传输的准则,并且可标识UE 120应当包括在测量报告中的质量或值。例如,报告配置可标识要测量的参考信号(例如,同步信号或参考信号,诸如信道状态信息(CSI)参考信号(CSI-RS))、周期性触发或基于事件的触发、事件类型(例如,A1事件、A2事件、A3事件、A4事件、A5事件、A6事件或其他事件类型)、所指示事件类型的阈值、报告类型等等。在一些方面,事件类型触发器可与LTE中已知的事件类型触发器相似或相同。蜂窝小区质量推导配置可至少部分地基于测量的值来标识如何标识蜂窝小区质量值。通过对载波1使用单个测量对象来定义测量配置、报告配置和蜂窝小区质量推导,避免了否则可由对多个不同带宽部分的测量引起的混淆。

[0071] 如由附图标记515所示,UE 120可根据测量对象来标识一个或多个测量配置和一个或多个报告配置。例如,UE 120可标识对应于带宽部分1和/或3的一个或多个测量配置(例如,至少部分地基于带宽部分1和/或3的标识符),并且可标识对应于带宽部分1和/或3的一个或多个报告配置(例如,至少部分基于带宽部分1和/或3的标识符)。在一些方面,UE 120可至少部分基于测量配置来标识报告配置。例如,测量配置可包括指向对应报告配置的指针。关于测量对象的内容的更详细的描述,参考以下图10A和10B的描述。

[0072] 如由附图标记520所示,UE 120可根据测量配置并且至少部分地基于触发条件来确定针对带宽部分1和3的一个或多个测量。例如,当触发条件被满足(例如,对于阈值时间长度)时,UE 120可执行测量以生成测量报告。在一些方面,UE 120可使用层1(例如,物理层)滤波技术来确定测量。例如,对于服务蜂窝小区管理,可使用层1滤波。在一些方面,UE 120可使用层3(例如,无线电资源控制层)滤波技术来确定测量。例如,对于移动性管理,可以将层3滤波技术用于包括NR-PBCH的带宽部分。

[0073] 在一些方面,UE 120可周期性地生成测量报告。UE 120可至少部分地基于报告配置来标识用于传送测量报告的触发条件和/或周期性。UE 120可至少部分地基于同步信号

(例如, PSS、SSS、NPSS、NSSS等)、参考信号(例如, CSI-RS或类似参考信号)等来确定该一个或多个测量。例如,UE 120的测量配置可指示要使用哪个类型的信号。

[0074] 在一些方面,UE 120可确定用于多个不同带宽部分的组合测量值。例如,UE 120可确定多个不同带宽部分的平均测量值。附加地或替换地,UE 120可确定该多个不同带宽部分的最大测量值。附加地或替换地,UE 120可确定多个激活的带宽部分的平均或最大测量值。附加地或替换地,UE 120可确定多个所配置的(例如,激活的或停用的)带宽部分的平均或最大测量值。

[0075] 附加地或替换地,UE 120可确定单个带宽部分的测量值。例如,UE 120可确定针对包括NR-PBCH的单个带宽部分的测量值。当每载波仅一个NR-PBCH被传送时,这可能是特别有益的。在一些方面,在服务蜂窝小区与目标蜂窝小区之间的协调之后,UE 120可确定针对在服务蜂窝小区与目标蜂窝小区之间交叠的单个带宽部分的测量值。当UE 120要从服务蜂窝小区切换到目标蜂窝小区时,这可能是有益的。以该方式,UE 120可至少部分地基于多个不同带宽部分来确定组合测量值,这提供了因UE而异的(例如,而不是因BWP而异的)蜂窝小区质量值的确定。在一些方面,UE 120可确定针对服务蜂窝小区的无线电资源管理(RRM)的测量值。例如,UE 120可至少部分地基于包括NR-PBCH的带宽部分来执行RRM,而不管哪些带宽部分被激活。

[0076] 如由附图标记525所示,UE 120可使用测量值来确定蜂窝小区质量。例如,UE 120可使用组合测量值(例如,当组合测量值被确定时)来确定蜂窝小区质量。附加地或替换地,UE 120可使用针对单个带宽部分(诸如具有NR-PBCH的带宽部分或在目标蜂窝小区与服务蜂窝小区之间共享的带宽部分)的测量值来确定蜂窝小区质量。在一些方面,UE 120可确定例如信道质量指示符(CQI)、参考信号收到功率(RSRP)、参考信号收到质量(RSRQ)、收到信号强度指示符(RSSI)、以上测量值的组合和/或蜂窝小区质量值等等。

[0077] 如由附图标记530所示,UE 120可根据报告配置来报告针对带宽部分1和3的蜂窝小区质量(例如,和/或测量值)。在一些方面,UE 120可以报告针对所有所配置的(或激活的)带宽部分的蜂窝小区质量值。在一些方面,UE 120可以报告针对最强的X带宽部分的测量值,其中X是任何整数。在此情形中,X的值可以是可配置的和/或可变的。在一些方面,UE 120可以报告针对单个频率位置的服务/邻居蜂窝小区质量值对。在一些方面,UE 120可以报告相同频率位置中的服务蜂窝小区与邻居蜂窝小区之间的差异。UE 120可在周期性基础和/或事件触发基础上以及针对同步信号和/或参考信号来执行以上任何报告。

[0078] 如由附图标记535所示,UE 120可提供有关带宽部分1和3的测量报告。以该方式,UE 120至少部分地基于单个测量对象来确定因UE而异(例如,而不是因BWP而异)的蜂窝小区质量值,并且向BS110报告蜂窝小区质量值。因此,改进了针对具有多个带宽部分的UE的测量和报告的简单性和效率。

[0079] 图5B解说了指示UE 120的切换能力并且根据切换能力配置UE 120的切换模式的示例500。出于图5B的目的,假定已经执行了图5A中描述的操作。然而,在图5B中描述的操作之前不必有图5A中描述的操作,并且可以独立于图5A中描述的操作来执行图5B中描述的操作。

[0080] 如图5B中并且由附图标记540所示,UE 120可以报告从第一带宽部分(例如,BWP A)到第二带宽部分(例如,BWP B)的切换能力。在一些方面,切换能力可标识与从第一带宽

部分切换到第二带宽部分相关联的等待时间。附加地或替换地,切换能力可标识与在不同类型的带宽部分之间切换相关联的等待时间。例如,切换能力可涉及上行链路带宽部分和/或下行链路带宽部分,可标识用于在与第一信令类型(例如,DCI、MAC-CE等)和第二信令类型(例如,DCI、MAC-CE等)相关联的带宽部分之间进行切换的等待时间,可至少部分地基于CQI来指示延迟,可至少部分地基于射频来指示延迟等等。

[0081] 如由附图标记545所示,BS110可至少部分地基于切换能力来配置针对UE 120的切换模式。例如,切换模式可标识针对从第一带宽部分切换到第二带宽部分的调度和/或定时。附加地或替换地,切换模式可标识至少部分地基于切换能力而配置的循环(例如,跳频循环等)。作为特定示例,可至少部分地基于在两个带宽部分之间进行切换的等待时间来配置切换模式,使得为在两个带宽部分之间进行切换提供足够的时间。

[0082] 如由附图标记550所示,BS110可至少部分地基于切换模式来调度针对UE 120的话务,以及如由附图标记555所示,BS110和UE 120可至少部分地基于被调度模式来进行通信。例如,BS110可至少部分地基于切换模式以为在两个或更多个带宽部分之间进行切换提供足够时间的方式,来调度该两个或更多个带宽部分上的话务。以该方式,改进了调度效率,并且可更准确地确定不同带宽部分上的传输之间的间隙。

[0083] 如以上所指示的,图5A和5B是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可以不同于参照图5A和5B所描述的示例。

[0084] 图6是解说根据本公开的各个方面在带宽部分故障的情形中用于多个带宽部分的无线电资源管理的示例600的示图。结合图6所描述的操作可独立地或结合图5A和5B所描述的操作来执行。

[0085] 如图6中并且由附图标记605所示,UE 120可以检测多个带宽部分的状况。在一些方面,UE 120可至少部分地基于与多个带宽部分(例如,测量值、蜂窝小区质量、CQI、吞吐量、信号强度、或类似值)相关联的质量(诸如根据以上结合图5A描述的操作确定的质量)来检测状况。附加地或替换地,UE 120可至少部分地基于负载(例如,阈值资源可用性、阈值信噪比或类似值)来检测状况。在一些方面,UE 120可至少部分地基于时间阈值或计时器来检测故障。例如,当故障条件已被满足达阈值时间长度时,UE 120可检测该状况。

[0086] 如由附图标记610所示,UE 120可至少部分地基于检测到该状况来传送恢复请求。在一些方面,并且如所示,UE 120可在特定带宽部分,诸如所配置的(例如,所预配置的、回退的等)上行链路带宽部分中传送恢复请求。在一些方面,UE 120可接收指示其中恢复请求要被传送的带宽部分和/或资源的信息。例如,该信息可在活跃下行链路带宽部分中携带的剩余系统信息(RMSI)中被接收。在一些方面,UE 120可传送恢复请求作为随机接入资源。例如,UE 120可在物理随机接入信道(PRACH)资源中传送恢复请求。在此情形中,UE 120可至少部分地基于争用的随机接入信道(RACH)规程来传送恢复请求。在一些方面,BS110可使用RMSI为UE 120配置RACH规程。例如,如果链接的下行链路带宽部分(例如,包括RMSI的服务蜂窝小区的下行链路带宽)携带针对服务蜂窝小区的NR-PBCH或同步信号块,则BS110可为上行链路带宽配置RACH规程。

[0087] 如由附图标记615所示,BS110可检测恢复请求,以及如附图标记620所示,BS110可在UE 120和gNB(例如,BS110或另一BS)之间重配置带宽部分对。例如,BS110可标识可用于UE 120的带宽部分(例如,所配置的带宽部分或尚未为UE 120配置的带宽部分)。如由附图

标记625所示,BS110可向UE 120传送标识经更新带宽部分对的信息,并且UE 120和BS110可使用经更新的带宽部分对进行通信。当带宽部分对是所配置的带宽部分对时,BS 110可以激活带宽部分对。当带宽部分对是未配置的带宽部分对时,BS110可以配置并且激活带宽部分对。以该方式,UE 120检测到多个带宽部分的故障并且配置另一带宽部分对的激活。在一些方面,当UE 120在阈值时间长度内未接收到对恢复请求的响应时,UE 120可以重传恢复请求。

[0088] 如以上所指示的,图6是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可不同于参考图6所描述的内容。

[0089] 图7是解说根据本公开的各个方面例如由UE执行的示例过程700的示图。示例过程700是其中UE(例如,UE 120)对多个带宽部分执行无线电资源管理的示例。

[0090] 如图7中所示,在一些方面,过程700可包括至少部分地基于与载波相关联的测量对象,来确定关于用户装备的载波的多个带宽部分的一个或多个测量(框710)。例如,用户装备(例如,使用控制器/处理器280等)可确定关于多个带宽部分的测量(例如,一个或多个测量值)。该多个带宽部分可被包括在用户装备的载波中(例如,可以是用户装备的载波的真子集)。用户装备可至少部分地基于与载波相关联的测量对象来确定测量。例如,测量对象可具有与载波的一一对应关系。

[0091] 如图7中所示,在一些方面,过程700可包括至少部分地基于测量对象来确定关于该多个带宽部分的蜂窝小区质量(框720)。例如,用户装备(例如,使用控制器/处理器280等)可确定蜂窝小区质量值。蜂窝小区质量值可以涉及该多个带宽部分。例如,蜂窝小区质量值可至少部分地基于与该多个带宽部分相关联的测量值的组合。用户装备可至少部分地基于测量对象来确定蜂窝小区质量值。例如,测量对象可存储指示如何从测量值推导出蜂窝小区质量值的配置信息。

[0092] 如图7中所示,在一些方面,过程700可包括至少部分地基于测量对象来传送标识一个或多个测量和/或蜂窝小区质量的测量报告(框730)。例如,用户装备(例如,使用控制器/处理器280、发射处理器264、TX MIMO处理器266、MOD 254、天线252等等)可传送测量报告。测量报告可至少部分地基于测量对象来标识测量值和/或蜂窝小区质量。例如,可根据在测量对象中标识的报告配置来格式化测量报告。

[0093] 过程700可包括附加方面,诸如下文和/或结合在本文别处描述的一个或多个其他过程所描述的任何单个方面或各方面的任何组合。

[0094] 在一些方面,测量对象标识对应于该多个带宽部分中的相应带宽部分的多个不同测量配置。

[0095] 在一些方面,测量对象针对测量报告标识多个不同报告配置,该多个不同报告配置对应于该多个带宽部分中的相应带宽部分,并且用户装备被配置成标识与用户装备的该多个带宽部分中的至少一个带宽部分相关联的特定报告配置。

[0096] 在一些方面,该多个不同测量配置中对应于该至少一个带宽部分的特定测量配置包括指示该特定报告配置与该至少一个带宽部分相关联的指针。在一些方面,该特定报告配置包括指示该特定报告配置与针对该至少一个带宽部分的特定测量配置相关联的信息。在一些方面,当该多个带宽部分中的带宽部分包括同步信号时,该带宽部分的测量配置标识与该带宽部分相关联的中心频率、与在该带宽部分中的同步信号相关联的频率偏移、或

与该带宽部分相关联的带宽中的至少一者。

[0097] 在一些方面,当该多个带宽部分中的带宽部分不包括同步信号时,该带宽部分的测量配置标识与该带宽部分相关联的中心频率、与在另一带宽部分或另一载波中的同步信号相关联的指针、与该带宽部分相关联的带宽、或针对该带宽部分的参考信号配置中的至少一者。

[0098] 在一些方面,至少部分地基于针对该多个带宽部分的该一个或多个测量中的两个或更多个测量的组合来确定蜂窝小区质量。在一些方面,该组合包括针对该多个带宽部分的平均测量或最大测量。

[0099] 在一些方面,至少部分地基于该多个带宽部分中的特定带宽部分中的测量来确定蜂窝小区质量。在一些方面,该多个带宽部分是多个所配置的带宽部分。在一些方面,该多个带宽部分是多个激活的带宽部分。在一些方面,至少部分地基于包括物理广播信道的带宽部分中的测量来确定蜂窝小区质量。在一些方面,物理广播信道是提供载波的蜂窝小区的唯一物理广播信道。在一些方面,至少部分地基于针对具有预配置的参考同步信号的带宽部分的测量来确定蜂窝小区质量。在一些方面,在该多个带宽部分中的单个带宽部分上提供物理广播信道。

[0100] 在一些方面,至少部分地基于针对在服务蜂窝小区和目标蜂窝小区之间交叠的带宽部分的测量来确定蜂窝小区质量。在一些方面,测量报告包括关于该多个带宽部分的一个或多个测量。在一些方面,测量报告包括关于该多个带宽部分的包括一个或多个最强带宽部分的子集的一个或多个测量值之中的值。在一些方面,测量报告包括针对在服务蜂窝小区与目标蜂窝小区之间交叠的该多个带宽部分中的带宽部分的配对测量的值。

[0101] 在一些方面,测量报告包括与服务蜂窝小区相关联的带宽部分同与邻居蜂窝小区相关联的带宽部分之间的差异。在一些方面,测量报告是周期性报告或触发报告中的至少一者,其中该测量报告至少部分地基于报告配置。在一些方面,至少部分地基于蜂窝小区质量阈值来触发测量报告。在一些方面,蜂窝小区质量阈值至少部分地基于同步信号的第一阈值或参考信号的第二阈值,其中该第一阈值或第二阈值至少部分地基于用户装备的报告配置来使用。在一些方面,至少部分地基于物理层滤波技术来确定该一个或多个测量。

[0102] 在一些方面,至少部分地基于无线电资源控制层滤波技术来确定一个或多个测量。在一些方面,根据报告配置,至少部分地基于同步信号或参考信号来选择性地确定一个或多个测量。

[0103] 尽管图7示出了过程700的示例框,但在一些方面,过程700可包括与图7中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,过程700的两个或更多个框可以并行执行。

[0104] 图8是解说根据本公开的各个方面例如由基站执行的示例过程800的示图。示例过程800是其中基站(例如,BS110)对多个带宽部分执行无线电资源管理的示例。

[0105] 如图8中所示,在一些方面,过程800可包括在载波中配置用户装备的测量对象,其中该测量对象包括用于多个带宽部分的多个测量配置以及用于该多个带宽部分的对应报告配置(框810)。例如,基站(例如,使用控制器/处理器240、发射处理器220、TX MIMO处理器230、MOD 232、天线234等等)可在载波中配置用户装备的测量对象。测量对象可对应于载波。测量对象可包括用于载波的多个带宽部分的多个测量配置,并且可包括用于多个带宽

部分的对应报告配置(例如,报告配置可对应于测量配置和/或带宽部分)。

[0106] 如图8中所示,在一些方面,过程800可包括从用户装备接收标识从该多个带宽部分中的第一带宽部分切换到第二带宽部分的能力的信息(框820)。例如,基站(例如,使用天线234、DEMOD 232、MIMO检测器236、接收处理器238、控制器/处理器240等)可接收标识从第一带宽部分(或第一带宽部分类型)切换到第二带宽部分(第二带宽部分类型)的能力的信息。在一些方面,该信息可标识等待时间等等。

[0107] 如图8中所示,在一些方面,过程800可包括至少部分地基于能力和/或测量对象来配置用户装备的切换模式(框830)。例如,基站可配置(例如,使用控制器/处理器240、发射处理器220、TX MIMO处理器230、MOD 232、天线234等等)用户装备的切换模式。基站可至少部分地基于能力和/或测量对象来配置切换模式。例如,切换模式可被配置成分配足够的时间用于在带宽部分之间进行切换和/或减少与在带宽部分之间进行切换相关联的必要时间。

[0108] 过程800可包括附加方面,诸如下文和/或结合在本文别处描述的一个或多个其他过程所描述的任何单个方面或各方面的任何组合。

[0109] 在一些方面,能力至少包括用于从第一带宽部分切换到第二带宽部分的等待时间。在一些方面,能力用于在下行链路带宽部分之间进行切换。在一些方面,能力用于在上行链路带宽部分之间进行切换。在一些方面,能力至少部分地基于用于第一带宽部分的信令办法和用于第二带宽部分的信令办法。

[0110] 尽管图8示出了过程800的示例框,但在一些方面,过程800可包括与图8中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,过程800的两个或更多个框可以并行执行。

[0111] 图9是解说根据本公开的各个方面的例如由UE执行的示例过程900的示图。示例过程900是其中UE(例如,UE 120)对多个带宽部分执行无线电资源管理的示例。

[0112] 如图9中所示,在一些方面,过程900可包括确定关于用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足(框910)。例如,用户装备(例如,使用控制器/处理器280等等)可确定关于用户装备的多个激活的带宽部分的阈值被满足。该阈值可涉及蜂窝小区质量、测量值、多个激活的带宽部分上的负载等等。

[0113] 如图9中所示,在一些方面,过程900可包括传送消息以引起关于多个激活的带宽部分的恢复或改变(框920)。例如,用户装备(例如,使用控制器/处理器280、发射处理器264、TX MIMO处理器266、MOD 254、天线252等等)可传送消息以引起关于该多个激活的带宽部分的恢复或改变。该恢复可由基站(例如,BS110)调度和/或配置。例如,BS110可确定带宽部分对(例如,两个或更多个带宽部分)以替换该多个激活的带宽部分,并且可将用户装备配置为切换到该带宽部分对。

[0114] 过程900可包括附加方面,诸如下文和/或结合在本文别处描述的一个或多个其他过程所描述的任何单个方面或各方面的任何组合。

[0115] 在一些方面,该消息是基于争用的随机接入消息。在一些方面,阈值涉及与该多个激活的带宽部分相关联的信号质量值或负载中的至少一者。在一些方面,在该多个激活的带宽部分中的带宽部分的剩余系统信息中指示用于上行链路带宽部分中的消息的资源。在一些方面,该消息在上行链路带宽部分的预配置资源中被传送。在一些方面,用户装备可至

少部分地基于在阈值时间长度内未收到对消息的响应来重传该消息。在一些方面,确定阈值被满足包括确定阈值被满足长达阈值时间长度。

[0116] 尽管图9示出了过程900的示例框,但在一些方面,过程900可包括与图9中所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或不同地布置的框。附加地或替换地,过程900的两个或更多个框可以并行执行。

[0117] 图10A和10B是解说根据本公开的各个方面与多个不同带宽部分有关的测量对象的示例1000的示图。

[0118] 如图10A中并且由附图标记1010所示,测量对象可对应于单个载波。这可能比针对每个带宽部分使用不同测量对象、或针对每个测量配置和/或报告配置使用不同测量对象更高效。

[0119] 如由附图标记1020所示,测量对象可包括标识载波的每个带宽部分的测量配置的信息。每个测量配置可包括标识对应报告配置的信息,该信息由从每个测量配置到对应报告类型的线指示。在此,第一和第二测量配置与第一报告类型(例如,报告类型1)相关联,而第三和第四测量配置与第二报告类型(例如,报告类型2)相关联。报告配置由附图标记1030示出。在此,可至少部分地基于在对应报告配置中标识特定带宽部分标识符的信息来标识用于特定带宽部分(例如,与特定带宽部分标识符相关联)的报告配置。

[0120] 现在转向图10B,可以看出,在一些方面,可通过针对特定带宽部分的测量配置中的对应报告配置的指针或指示来标识针对特定带宽部分的报告配置。如附图标记1040所示,并且作为示例,BWP 1和2可与报告配置1相关联。如附图标记1050所示,并且作为示例,BWP 3和4可与报告配置2相关联。

[0121] 现在返回图10A,如由附图标记1060所示,测量对象可包括标识蜂窝小区质量推导配置的信息。例如,测量对象可指示如何将测量值组合以确定蜂窝小区质量值。作为更具体的示例,蜂窝小区质量推导配置可指示值是否要被平均,最大值是否要确定,单个测得值是否要使用(例如,针对具有NR-PBCH的带宽部分)等。

[0122] 如进一步所示,用于BWP 1到4中的任何一者(或任何其他带宽部分)的测量配置可包括特定信息。例如,并且如由附图标记1070所示,当带宽部分包括同步信号块时,用于带宽部分的测量配置可标识带宽部分的中心频率,带宽部分的带宽和/或从中心频率到同步信号块的频率偏移。

[0123] 如附图标记1080所示,当带宽部分不包括同步信号块时(例如,当带宽部分包括参考信号时),测量配置可标识带宽部分的中心频率、带宽部分的带宽、带宽部分的CSI-RS配置、用于另一带宽部分或载波中的同步信号块的指针(例如,准共位或指示指针)等等。以该方式,测量配置可至少部分地基于带宽部分包括同步信号块还是参考信号来指示与确定带宽部分的测量值有关的信息。

[0124] 如以上所指示的,图10A和10B是作为示例来提供的。其他示例是可能的并且可以不同于参照图10A和10B所描述的示例。

[0125] 前述公开提供了解说和描述,但不旨在穷举或将各方面限于所公开的精确形式。修改和变体鉴于以上公开内容是可能的或者可以通过实施各方面来获得。

[0126] 如本文所使用的,术语组件旨在被宽泛地解释为硬件、固件、或硬件和软件的组合。如本文中所使用的,处理器用硬件、固件、或硬件和软件的组合实现。

[0127] 一些方面在本文中与阈值相结合地描述。如本文所使用的,满足阈值可以指值大于阈值、大于或等于阈值、小于阈值、小于或等于阈值、等于阈值、不等于阈值等。

[0128] 本文中所描述的系统和/或方法可以按硬件、固件、或硬件和软件的组合的不同形式来实现将会是显而易见的。用于实现这些系统和/或方法的实际的专用控制硬件或软件代码不限制各方面。由此,这些系统和/或方法的操作和行为在本文中在不参照特定软件代码的情况下描述—理解到,软件和硬件可被设计成至少部分地基于本文的描述来实现这些系统和/或方法。

[0129] 尽管在权利要求书中叙述和/或在说明书中公开了特定特征组合,但这些组合不旨在限制可能方面的公开。事实上,许多这些特征可以按权利要求书中未专门叙述和/或说明书中未公开的方式组合。尽管以下列出的每一从属权利要求可以直接从属于仅仅一项权利要求,但可能方面的公开包括每一从属权利要求与这组权利要求中的每一项其他权利要求相组合。引述一列项目“中的至少一者”的短语指代这些项目的任何组合,包括单个成员。作为示例,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖:a、b、c、a-b、a-c、b-c、和a-b-c,以及具有多个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)。

[0130] 本文所使用的元素、动作或指令不应被解释为关键或必要的,除非被明确描述为这样。而且,如本文所使用的,冠词“一”和“某一”旨在包括一个或多个项目,并且可与“一个或多个”可互换地使用。此外,如本文所使用的,术语“集合”和“群”旨在包括一个或多个项目(例如,相关项、非相关项、相关和非相关项的组合等),并且可以与“一个或多个”可互换地使用。在旨在只有一个项目的情况下,使用术语“一个”或类似语言。而且,如本文所使用的,术语“具有”、“含有”、“包含”等旨在是开放性术语。此外,短语“基于”旨在意指“至少部分地基于”,除非另外明确陈述。

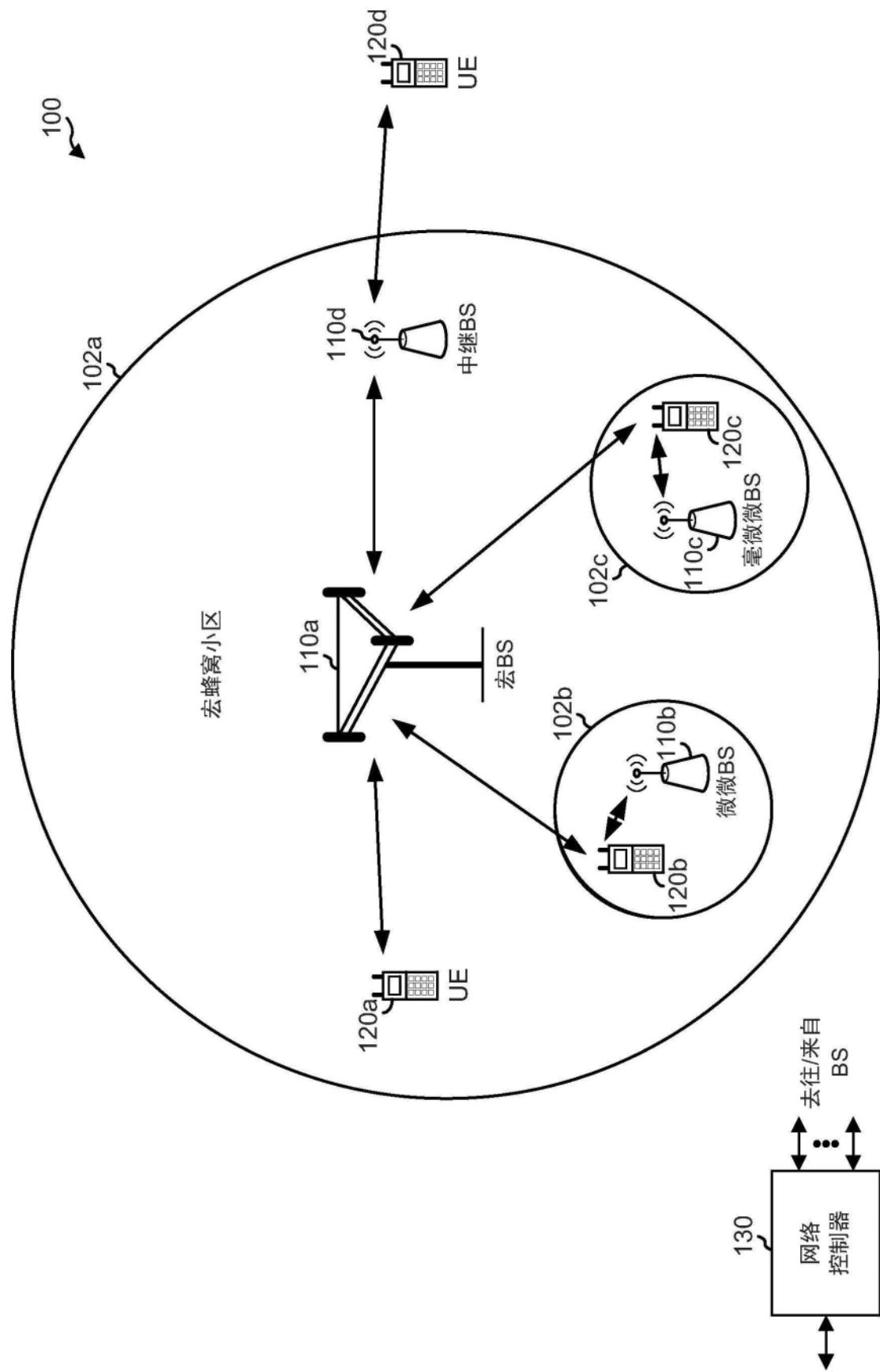


图1

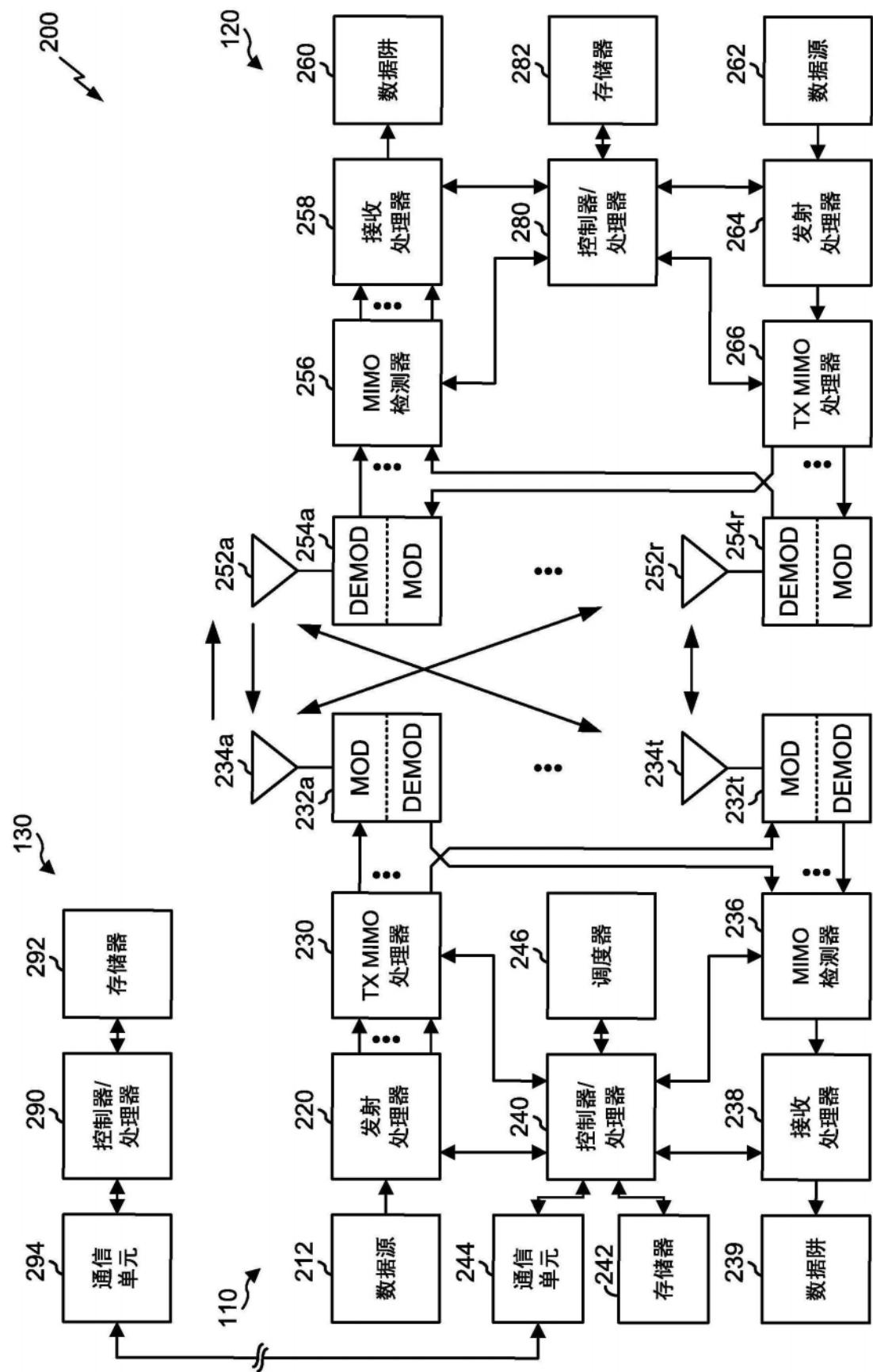


图2

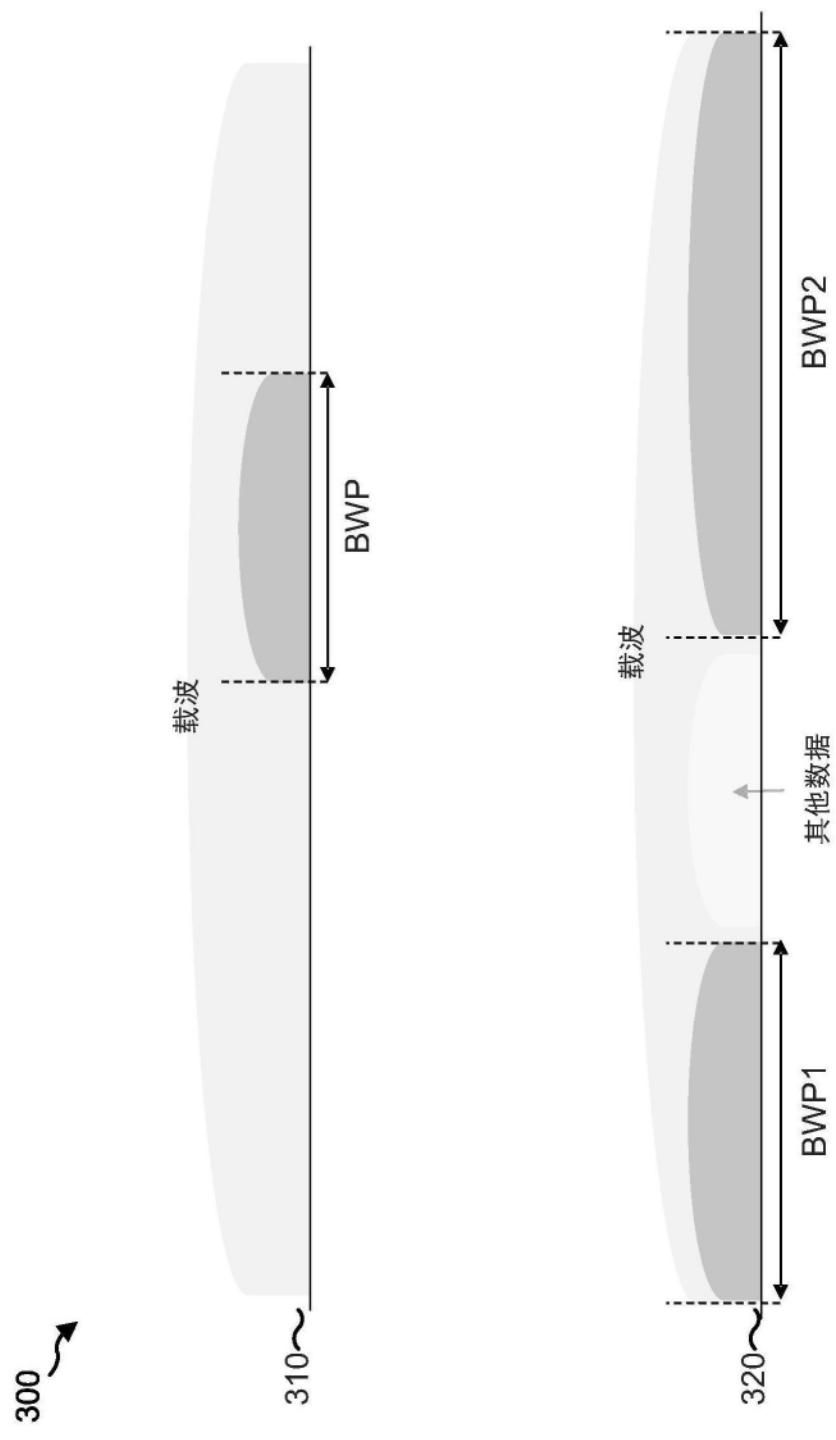


图3

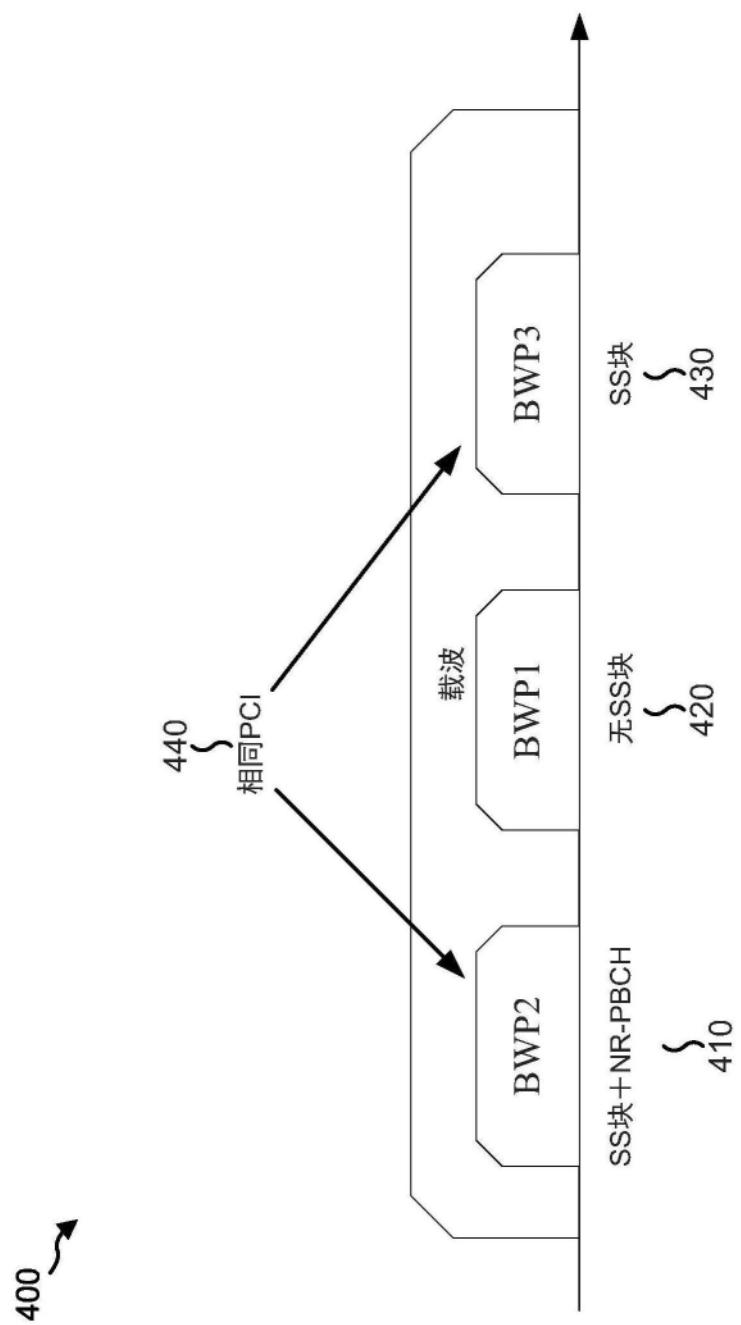


图4

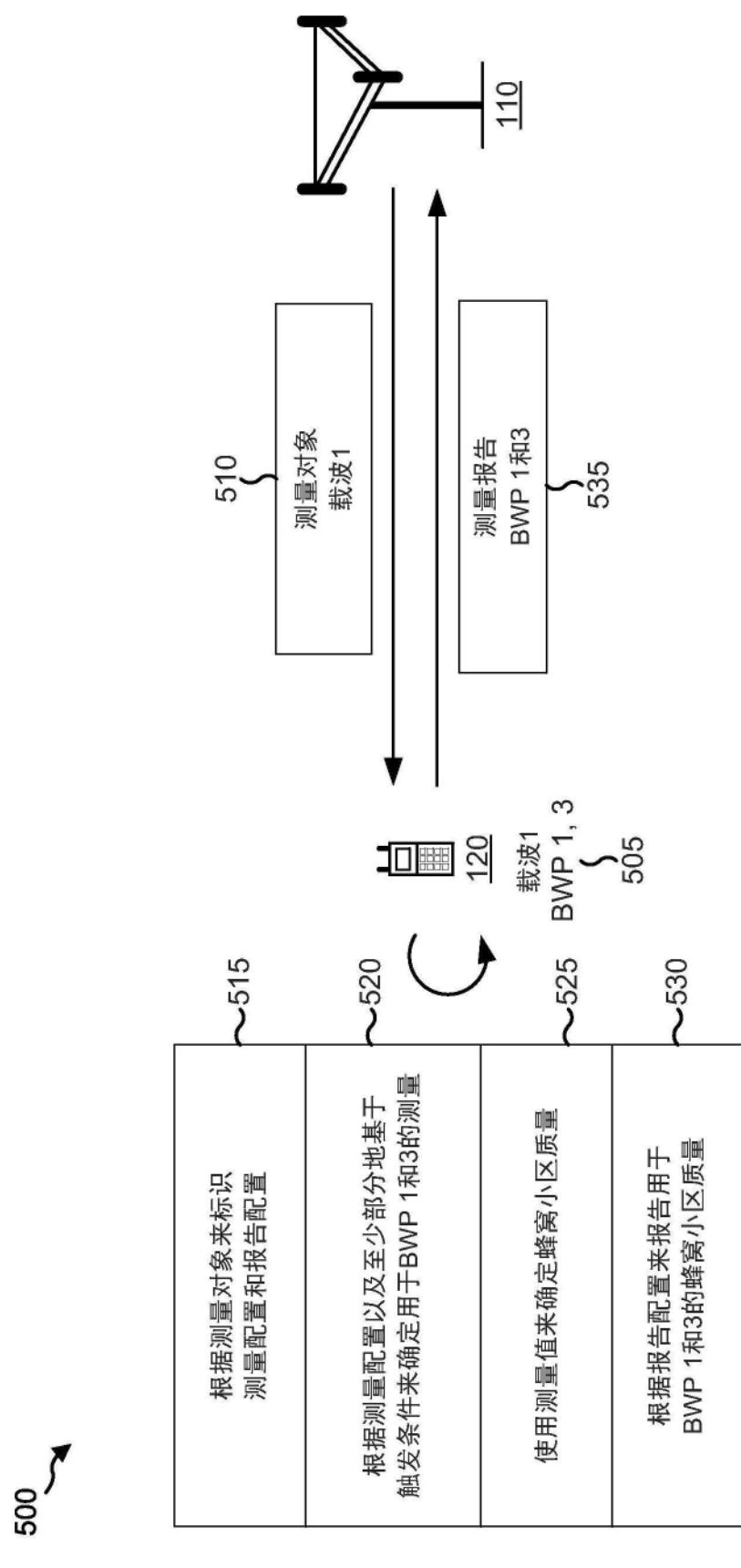


图5A

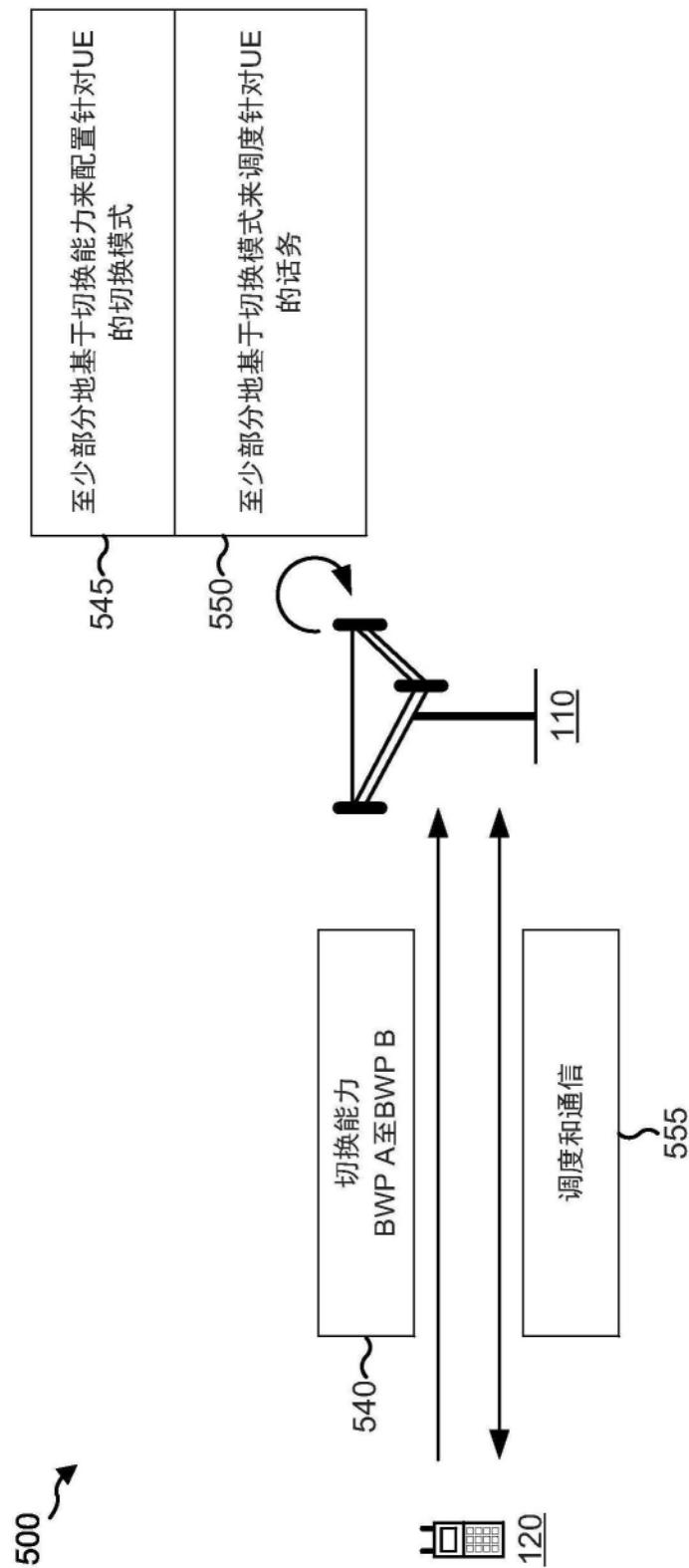


图5B

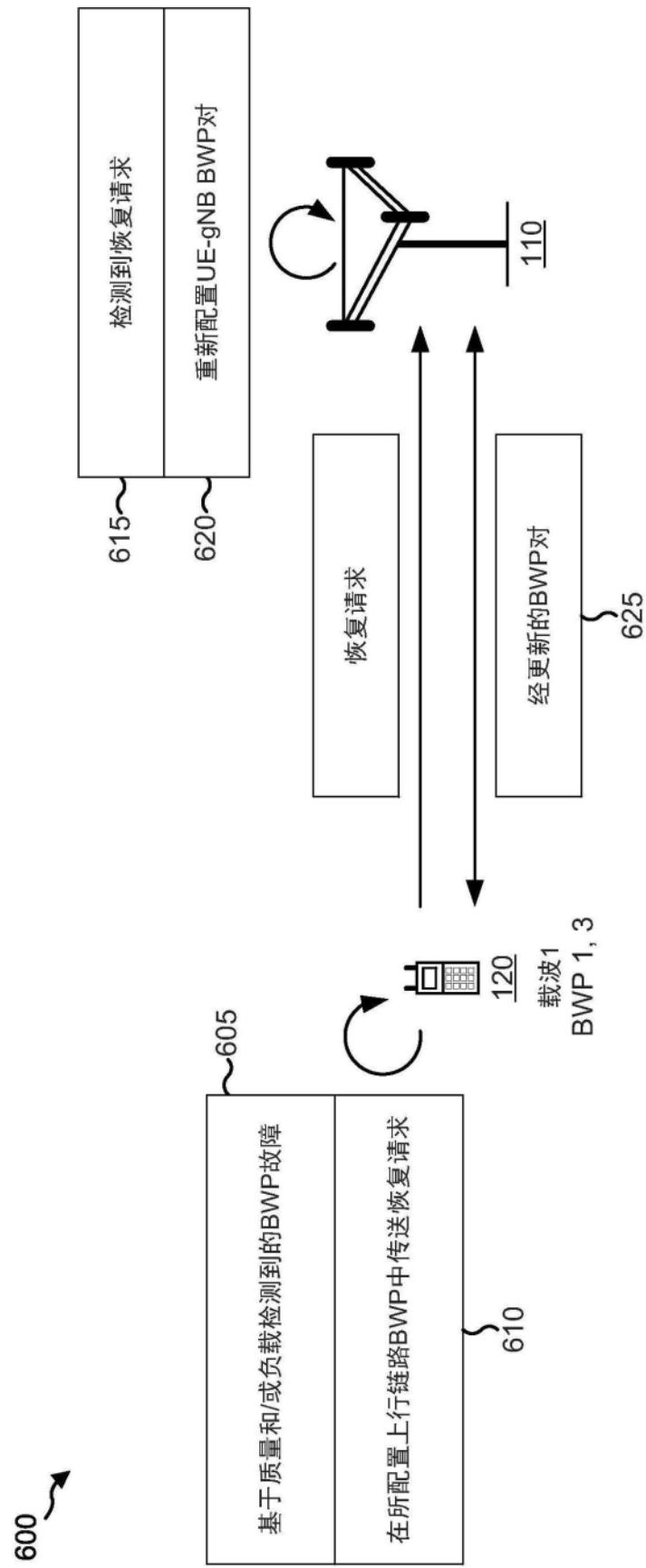


图6

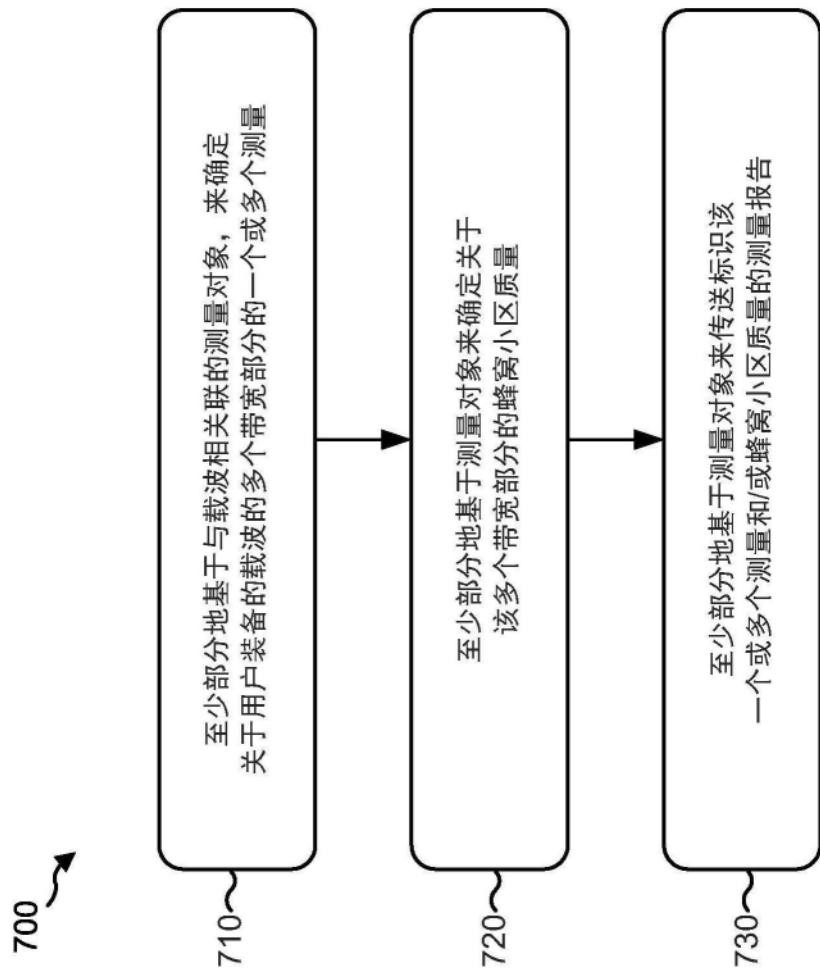


图7

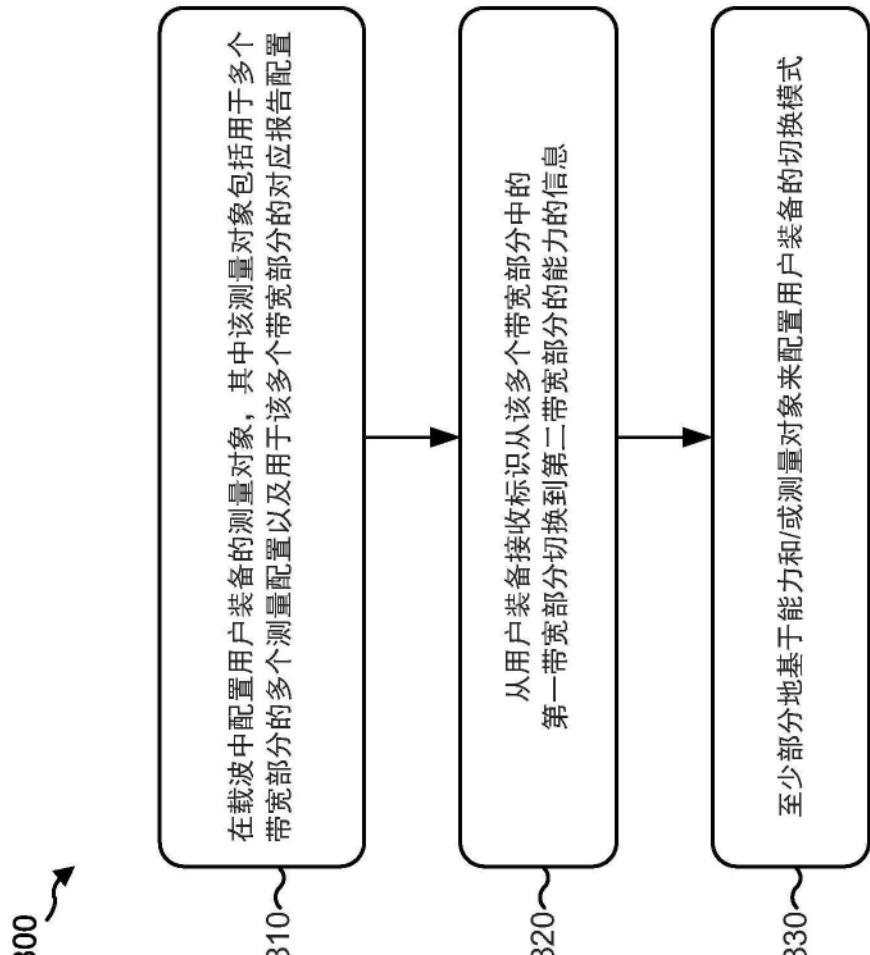


图8

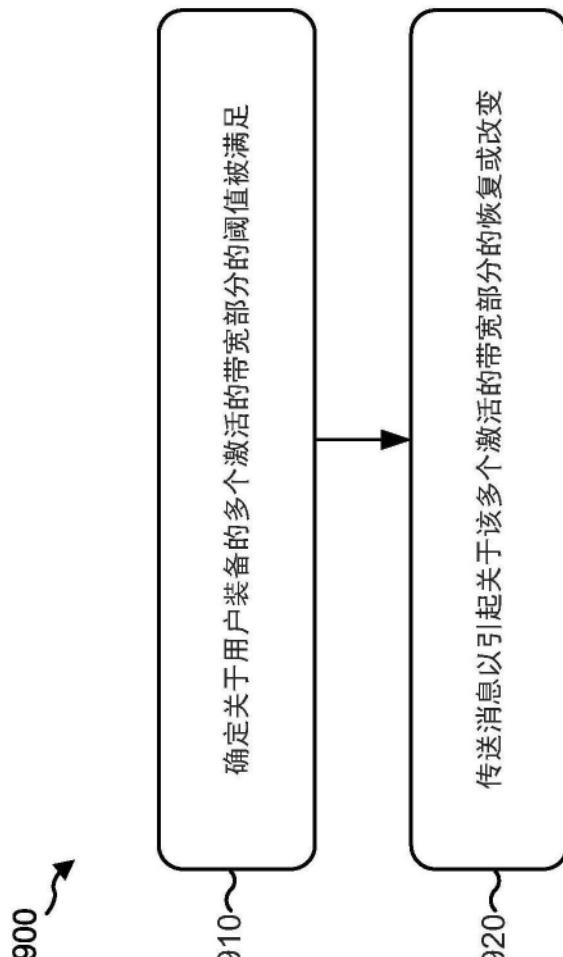


图9

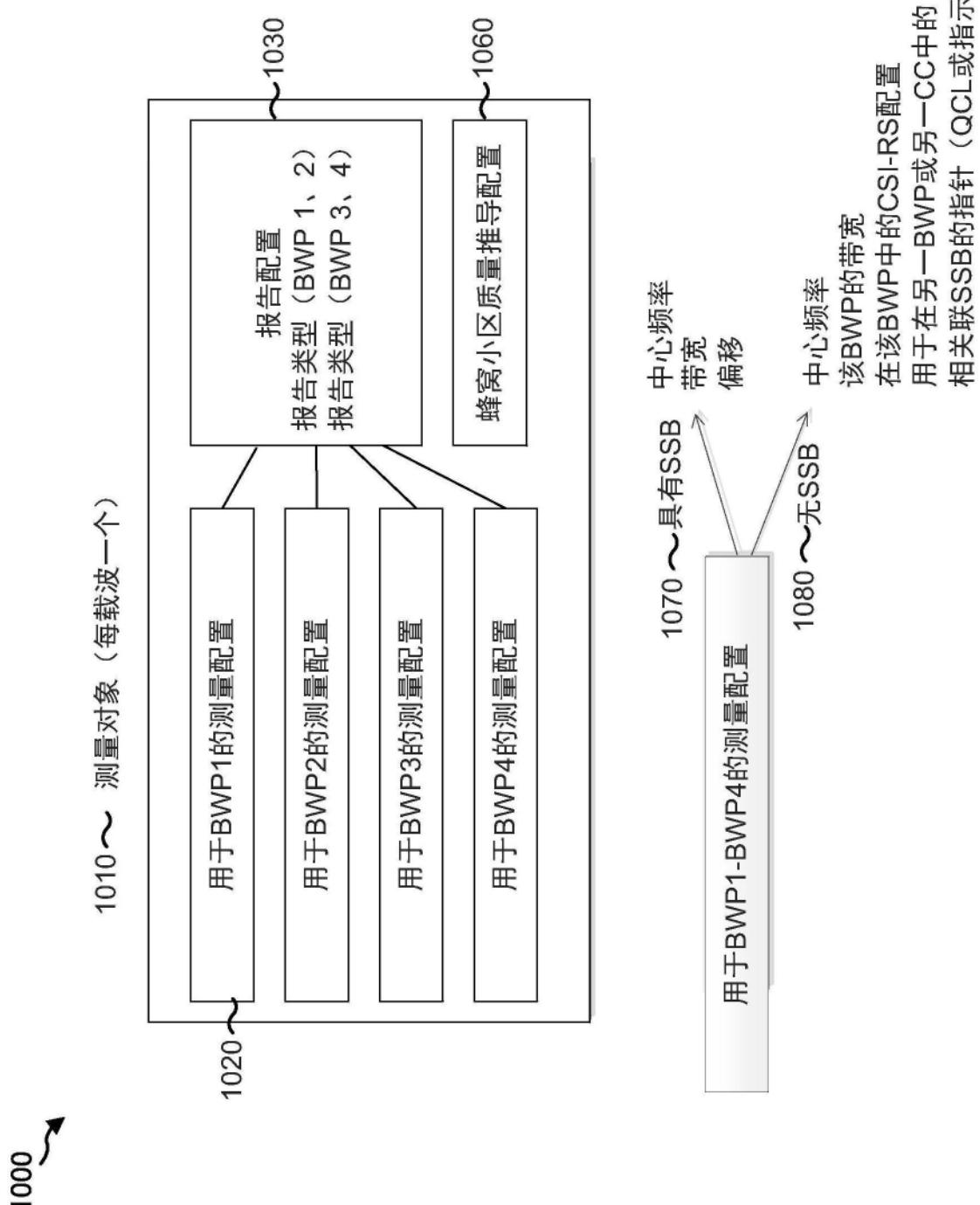


图10A

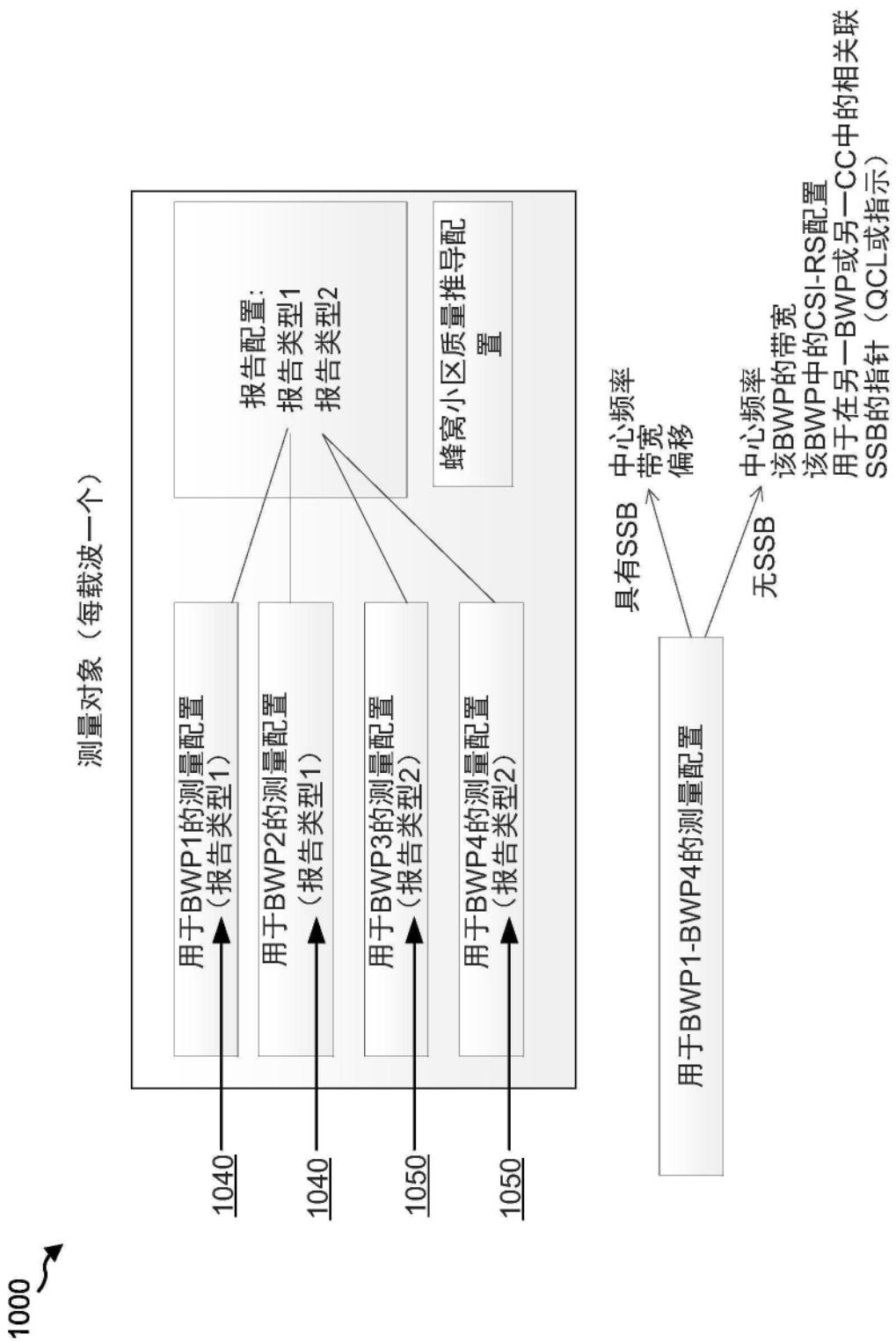


图10B