



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114586446 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202080073544.4

A · 雷迪 A · A · I · A · 塞韦尔

(22) 申请日 2020.10.06

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

(30) 优先权数据

专利代理师 贾丽萍

62/929,443 2019.11.01 US

16/948,899 2020.10.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int.Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

2022.04.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/070622 2020.10.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/087504 EN 2021.05.06

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 W · 南 J · 孙 骆涛 张晓霞

范志飞 S · 耶拉马利 S · 朴

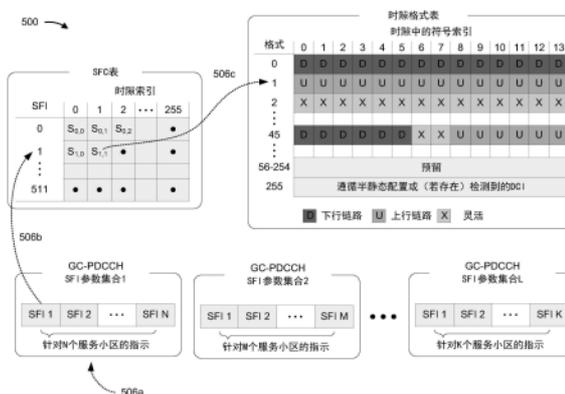
权利要求书4页 说明书20页 附图14页

(54) 发明名称

动态时隙格式指示符配置

(57) 摘要

概括而言,本公开内容的各个方面涉及无线通信。在一些方面中,用户设备(UE)可以从基站(BS)接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示。UE可以从BS接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。提供了众多其它方面。



1. 一种由用户设备 (UE) 执行的无线通信的方法, 包括:
从基站 (BS) 接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示; 以及
从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。
2. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:
至少部分地基于所述时隙格式指示符参数集合来识别标识用于与所述BS的通信的时隙格式指示符索引的物理下行链路控制信道通信。
3. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述多个时隙格式指示符参数集合标识以下各项中的至少一项:
时隙格式指示符无线网络临时标识符,
下行链路控制信息 (DCI) 有效载荷大小,
DCI有效载荷内的每载波信息的位置,
时隙格式组合表,
物理下行链路控制信道公共搜索空间, 或
与所述公共搜索空间相关联的控制资源集。
4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 对所述多个时隙格式指示符参数集合的所述指示被包括在以下各项中的至少一项中:
无线电资源控制通信,
介质访问控制控制元素通信, 或
下行链路控制信息通信。
5. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述通信包括以下各项中的至少一项:
无线电资源控制通信,
介质访问控制控制元素通信, 或
下行链路控制信息通信。
6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述通信包括:
具有时隙格式指示下行链路控制信息 (DCI) 格式的DCI通信, 或
具有调度下行链路控制信息 (DCI) 格式并且包括指示所述时隙格式指示符参数集合的字段的DCI通信。
7. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述时隙格式指示符参数集合与带宽部分 (BWP) 标识符相关联; 并且
其中, 所述通信包括:
BWP切换通信, 所述BWP切换通信至少部分地基于所述BWP标识符来标识所述时隙格式指示符参数集合。
8. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述时隙格式指示符参数集合与传输配置指示符 (TCI) 状态集合相关联; 并且
其中, 所述通信包括:
TCI状态更新通信, 所述TCI状态更新通信至少部分地基于所述TCI状态集合来标识所述时隙格式指示符参数集合。
9. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述时隙格式指示符参数集合与同步信号块

(SSB) 标识符相关联;并且

其中,所述通信包括:

传输配置指示符 (TCI) 状态更新通信,所述TCI状态更新通信至少部分地基于所述SSB标识符来标识所述时隙格式指示符参数集合。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于向所述BS发送与所述BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中,接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于向所述BS发送针对与所述时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求来接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,针对与所述时隙格式指示符参数集合相关联的所述时隙格式指示符索引的所述请求被包括在以下各项中的至少一项中:

上行链路控制信息通信,

介质访问控制控制元素通信,或

无线电资源控制通信。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中,接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于向所述BS发送对所述UE的位置的指示来接收标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,对所述UE的所述位置的所述指示包括:

对所述UE的所述位置的显式指示,或

与定位参考信号相关联的测量报告。

15. 一种由基站 (BS) 执行的无线通信的方法,包括:

向用户设备 (UE) 发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及

向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述多个时隙格式指示符参数集合标识以下各项中的至少一项:

时隙格式指示符无线网络临时标识符,

下行链路控制信息 (DCI) 有效载荷大小,

DCI有效载荷内的每载波信息的位置,

时隙格式组合表,

物理下行链路控制信道公共搜索空间,或

与所述公共搜索空间相关联的控制资源集。

17. 根据权利要求15所述的方法,其中,对所述多个时隙格式指示符参数集合的所述指示被包括在以下各项中的至少一项中:

无线电资源控制通信,

介质访问控制控制元素通信,或
下行链路控制信息通信。

18. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述通信包括以下各项中的至少一项:

无线电资源控制通信,
介质访问控制控制元素通信,或
下行链路控制信息通信。

19. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述通信包括:

具有时隙格式指示下行链路控制信息 (DCI) 格式的DCI通信,或
具有调度DCI格式并且包括指示所述时隙格式指示符参数集合的字段的DCI通信。

20. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述时隙格式指示符参数集合与带宽部分 (BWP) 标识符相关联;并且

其中,所述通信包括:

BWP切换通信,所述BWP切换通信至少部分地基于所述BWP标识符来标识所述时隙格式指示符参数集合。

21. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述时隙格式指示符参数集合与传输配置指示符 (TCI) 状态集合相关联;并且

其中,所述通信包括:

TCI状态更新通信,所述TCI状态更新通信至少部分地基于所述TCI状态集合来标识所述时隙格式指示符参数集合。

22. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述时隙格式指示符参数集合与同步信号块 (SSB) 标识符相关联;并且

其中,所述通信包括:

传输配置指示符 (TCI) 状态更新通信,所述TCI状态更新通信至少部分地基于所述SSB标识符来标识所述时隙格式指示符参数集合。

23. 根据权利要求15所述的方法,其中,发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于从所述UE接收与所述BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

24. 根据权利要求15所述的方法,其中,发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于从所述UE接收针对与所述时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求来发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信,

其中,针对与所述时隙格式指示符参数集合相关联的所述时隙格式指示符索引的所述请求被包括在以下各项中的至少一项中:

上行链路控制信息通信,
介质访问控制控制元素通信,或
无线电资源控制通信。

25. 根据权利要求15所述的方法,其中,发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信包括:

至少部分地基于从所述UE接收对所述UE的位置的指示来发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

26. 根据权利要求25所述的方法, 其中, 对所述UE的所述位置的所述指示包括:

对所述UE的所述位置的显式指示, 或

与定位参考信号相关联的测量报告。

27. 一种用于无线通信的用户设备 (UE), 包括:

存储器; 以及

操作地耦合到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为:

从基站 (BS) 接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示; 以及

从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

28. 根据权利要求27所述的UE, 其中, 所述一个或多个处理器还被配置为:

至少部分地基于所述时隙格式指示符参数集合来识别标识用于与所述BS的通信的时隙格式指示符索引的物理下行链路控制信道通信。

29. 一种用于无线通信的基站 (BS), 包括:

存储器; 以及

操作地耦合到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为:

向用户设备 (UE) 发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示; 以及

向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

30. 根据权利要求29所述的BS, 其中, 当发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信时, 所述一个或多个处理器将进行以下操作:

至少部分地基于从所述UE接收与所述BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来发送标识所述时隙格式指示符参数集合的所述通信。

动态时隙格式指示符配置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求享受以下申请的优先权：于2019年11月1日提交的名称为“DYNAMIC SLOT FORMAT INDICATOR CONFIGURATION”的美国临时专利申请No.62/929,443；以及于2020年10月5日提交的名称为“DYNAMIC SLOT FORMAT INDICATOR CONFIGURATION”的美国非临时专利申请No.16/948,899，据此将上述申请通过引用的方式明确地并入本文中。

技术领域

[0003] 概括地说，本公开内容的各方面涉及无线通信并且涉及用于动态时隙格式指示符配置的技术和装置。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛地部署以提供诸如电话、视频、数据、消息传送以及广播之类的各种电信服务。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、发射功率等）来支持与多个用户进行通信的多址技术。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、时分同步码分多址（TD-SCDMA）系统以及长期演进（LTE）。LTE/改进的LTE是对由第三代合作伙伴计划（3GPP）发布的通用移动通信系统（UMTS）移动标准的增强集。

[0005] 无线通信网络可以包括能够支持针对多个用户设备（UE）的通信的多个基站（BS）。用户设备（UE）可以经由下行链路和上行链路与基站（BS）进行通信。下行链路（或前向链路）指代从BS到UE的通信链路，而上行链路（或反向链路）指代从UE到BS的通信链路。如本文将更加详细描述，BS可以被称为节点B、gNB、接入点（AP）、无线电头端、发射接收点（TRP）、新无线电（NR）BS、5G节点B等。

[0006] 已经在各种电信标准中采用了以上的多址技术以提供公共协议，该公共协议使得不同的用户设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球层面上进行通信。新无线电（NR）（其也可以被称为5G）是对由第三代合作伙伴计划（3GPP）发布的LTE移动标准的增强集。NR被设计为通过提高频谱效率、降低成本、改进服务、利用新频谱以及在下行链路（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，也被称为离散傅里叶变换扩频OFDM（DFT-s-OFDM））来更好地与其它开放标准集成，从而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。然而，随着对移动宽带接入的需求持续增长，存在对LTE和NR技术进行进一步改进的需求。优选地，这些改进应当适用于其它多址技术以及采用这些技术的电信标准。

发明内容

[0007] 在一些方面中，一种由用户设备（UE）执行的无线通信的方法可以包括：从基站

(BS)接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0008] 在一些方面中,一种由BS执行的无线通信的方法可以包括:向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0009] 在一些方面中,一种用于无线通信的UE可以包括存储器和操作地耦合到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可以被配置为:从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0010] 在一些方面中,一种用于无线通信的BS可以包括存储器和操作地耦合到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可以被配置为:向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0011] 在一些方面中,一种非暂时性计算机可读介质可以存储用于无线通信的一个或多个指令。所述一个或多个指令在由UE的一个或多个处理器执行时,可以使得所述一个或多个处理器进行以下操作:从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0012] 在一些方面中,一种非暂时性计算机可读介质可以存储用于无线通信的一个或多个指令。所述一个或多个指令在由BS的一个或多个处理器执行时,可以使得所述一个或多个处理器进行以下操作:向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示;以及向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信。

[0013] 在一些方面中,一种用于无线通信的装置可以包括:用于从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;以及用于从所述BS接收标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元。

[0014] 在一些方面中,一种用于无线通信的装置可以包括:用于向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;以及用于向所述UE发送标识来自所述多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元。

[0015] 概括地说,各方面包括如本文中参照附图和说明书充分描述的并且如通过附图和说明书示出的方法、装置、系统、计算机程序产品、非暂时性计算机可读介质、用户设备、基站、无线通信设备和/或处理系统。

[0016] 前文已经相当宽泛地概述了根据本公开内容的示例的特征和技术优点,以便可以更好地理解以下的详细描述。下文将描述额外的特征和优点。所公开的概念和特定示例可以容易地用作用于修改或设计用于实现本公开内容的相同目的的其他结构的基础。这样的等效构造不脱离所附的权利要求的范围。当结合附图考虑时,根据下文的描述,将更好地理解本文公开的概念的特性(它们的组织和操作方法二者)以及相关联的优点。附图中的每个附图是出于说明和描述的目的而提供的,而并不作为对权利要求的限制的定义。

附图说明

[0017] 为了可以详尽地理解本公开内容的上述特征,通过参照各方面(其中一些方面在

附图中示出),可以获得对上文简要概述的发明内容的更加具体的描述。然而,要注意的是,附图仅示出了本公开内容的某些典型的方面并且因此不被认为是限制本公开内容的范围,因为该描述可以容许其它同等有效的方面。不同附图中的相同的附图标记可以标识相同或相似元素。

[0018] 图1是示出根据本公开内容的各个方面的无线通信网络的示例的框图。

[0019] 图2是示出根据本公开内容的各个方面的无线通信网络中的基站与用户设备(UE)相通信的示例的框图。

[0020] 图3A是示出根据本公开内容的各个方面的无线通信网络中的帧结构的示例的框图。

[0021] 图3B是示出根据本公开内容的各个方面的无线通信网络中的示例同步通信层级的框图。

[0022] 图4是示出根据本公开内容的各个方面的具有普通循环前缀的示例时隙格式的框图。

[0023] 图5A-5C是示出根据本公开内容的各个方面的动态时隙格式指示符配置的一个或多个示例的图。

[0024] 图6是示出根据本公开内容的各个方面的例如由UE执行的示例过程的图。

[0025] 图7是示出根据本公开内容的各个方面的例如由BS执行的示例过程的图。

[0026] 图8是示出根据本公开内容的各个方面的示例装置中的不同模块/单元/组件之间的数据流的概念性数据流程图。

[0027] 图9是示出根据本公开内容的各个方面的针对采用处理系统的装置的硬件实现的示例的图。

[0028] 图10是示出根据本公开内容的各个方面的示例装置中的不同模块/单元/组件之间的数据流的概念性数据流程图。

[0029] 图11是示出根据本公开内容的各个方面的针对采用处理系统的装置的硬件实现的示例的图。

具体实施方式

[0030] 下文参考附图更加充分描述了本公开内容的各个方面。然而,本公开内容可以以许多不同的形式来体现,并且不应当被解释为限于贯穿本公开内容所呈现的任何特定的结构或功能。更确切地说,提供了这些方面使得本公开内容将是透彻和完整的,并且将向本领域技术人员充分传达本公开内容的范围。基于本文的教导,本领域技术人员应当明白的是,本公开内容的范围旨在涵盖本文所公开的本公开内容的任何方面,无论该方面是独立于本公开内容的任何其它方面来实现的还是与任何其它方面结合地来实现的。例如,使用本文所阐述的任何数量的方面,可以实现一种装置或可以实施一种方法。此外,本公开内容的范围旨在涵盖使用除了本文所阐述的本公开内容的各个方面之外或不同于本文所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施的这样的装置或方法。应当理解的是,本文所公开的本公开内容的任何方面可以由权利要求的一个或多个元素来体现。

[0031] 现在将参考各种装置和技术来给出电信系统的若干方面。这些装置和技术将通过

各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等(被统称为“元素”),在以下详细描述中进行描述,以及在附图中进行示出。这些元素可以使用硬件、软件或其组合来实现。至于这样的元素是实现为硬件还是软件,取决于特定的应用以及施加在整个系统上的设计约束。

[0032] 应当注意的是,虽然本文可能使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述各方面,但是本公开内容的各方面可以应用于基于其它代的通信系统(例如,5G及之后(包括NR技术)的通信系统)中。

[0033] 图1是示出了可以在其中实施本公开内容的各方面的无线网络100的图。无线网络100可以是LTE网络或某种其它无线网络(例如,5G或NR网络)。无线网络100可以包括多个BS 110(被示为BS 110a、BS 110b、BS 110c和BS 110d)和其它网络实体。BS是与用户设备(UE)进行通信的实体并且也可以被称为基站、NR BS、节点B、gNB、5G节点B(NB)、接入点、发射接收点(TRP)等。每个BS可以提供针对特定地理区域的通信覆盖。在3GPP中,术语“小区”可以指代BS的覆盖区域和/或为该覆盖区域服务的BS子系统,这取决于使用该术语的上下文。

[0034] BS可以提供针对宏小区、微微小区、毫微微小区和/或另一种类型的小区的通信覆盖。宏小区可以覆盖相对大的地理区域(例如,半径为若干千米),并且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小的地理区域,并且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小的地理区域(例如,住宅),并且可以允许由与该毫微微小区具有关联的UE(例如,封闭用户组(CSG)中的UE)进行的受限制的接入。用于宏小区的BS可以被称为宏BS。用于微微小区的BS可以被称为微微BS。用于毫微微小区的BS可以被称为毫微微BS或家庭BS。在图1中示出的示例中,BS 110a可以是用于宏小区102a的宏BS,BS 110b可以是用于微微小区102b的微微BS,以及BS 110c可以是用于毫微微小区102c的毫微微BS。BS可以支持一个或多个(例如,三个)小区。术语“eNB”、“基站”、“NR BS”、“gNB”、“TRP”、“AP”、“节点B”、“5G NB”和“小区”在本文中可以互换地使用。

[0035] 在一些方面中,小区可能未必是静止的,并且小区的地理区域可以根据移动BS的位置进行移动。在一些方面中,BS可以通过各种类型的回程接口(例如,直接物理连接、虚拟网络、和/或使用任何适当的传输网络的类似接口)来彼此互连和/或与无线网络100中的一个或多个其它BS或网络节点(未示出)互连。

[0036] 无线网络100还可以包括中继站。中继站是可以从上游站(例如,BS或UE)接收数据传输并且将数据传输发送给下游站(例如,UE或BS)的实体。中继站还可以是能够为其它UE中继传输的UE。在图1中示出的示例中,中继站110d可以与宏BS 110a和UE 120d进行通信,以便促进BS 110a与UE 120d之间的通信。中继站还可以被称为中继BS、中继基站、中继器等。

[0037] 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)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、不同的覆盖区域以及对无线网络100中的干扰的不同影响。例如,宏BS可以具有高发射功率电平(例如,5到40瓦特),而微微BS、毫微微BS和中继BS可以具有较低的发射功率电平(例如,0.1到2瓦特)。

[0038] 网络控制器130可以耦合到一组BS,并且可以提供针对这些BS的协调和控制。网络控制器130可以经由回程与BS进行通信。BS还可以例如经由无线或有线回程直接地或间接地与彼此进行通信。

[0039] UE 120 (例如,120a、120b、120c) 可以散布于整个无线网络100中,并且每个UE可以是静止的或移动的。UE还可以被称为接入终端、终端、移动站、用户单元、站等。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、手持设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站、平板设备、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装置、生物计量传感器/设备、可穿戴设备 (智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能珠宝 (例如,智能指环、智能手链等))、娱乐设备 (例如,音乐或视频设备、或卫星无线电单元等)、车辆组件或传感器、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适当的设备。

[0040] 一些UE可以被认为是机器类型通信 (MTC) 或者演进型或增强型机器类型通信 (eMTC) UE。MTC和eMTC UE包括例如机器人、无人机、远程设备、传感器、仪表、监视器、位置标签等,它们可以与基站、另一个设备 (例如,远程设备) 或某个其它实体进行通信。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 (例如,诸如互联网或蜂窝网络之类的广域网) 的连接或到网络的连接。一些UE可以被认为是物联网 (IoT) 设备,和/或可以实现成NB-IoT (窄带物联网) 设备。一些UE可以被认为是客户驻地设备 (CPE)。UE 120可以被包括在容纳UE 120的组件 (诸如处理器组件、存储器组件等) 的壳体内部。

[0041] 通常,可以在给定的地理区域中部署任意数量的无线网络。每个无线网络可以支持特定的无线电接入技术 (RAT) 并且可以在一个或多个频率上操作。RAT还可以被称为无线电技术、空中接口等。频率还可以被称为载波、频道等。每个频率可以在给定的地理区域中支持单种RAT,以便避免不同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。

[0042] 在一些方面中,两个或更多个UE 120 (例如,被示为UE 120a和UE 120e) 可以使用一个或多个侧行链路信道直接进行通信 (例如,而不使用基站110作为彼此进行通信的中介)。例如,UE 120可以使用对等 (P2P) 通信、设备到设备 (D2D) 通信、运载工具到万物 (V2X) 协议 (例如,其可以包括运载工具到运载工具 (V2V) 协议、运载工具到基础设施 (V2I) 协议等)、网状网络等进行通信。在这种情况下,UE 120可以执行调度操作、资源选择操作和/或本文中在别处被描述为由基站110执行的其它操作。

[0043] 如上所指出的,图1是作为示例来提供的。其它示例可以不同于关于图1所描述的示例。

[0044] 图2示出了基站110和UE 120 (它们可以是图1中的基站中的一个基站以及UE中的一个UE) 的设计200的框图。基站110可以被配备有T个天线234a至234t,以及UE 120可以被配备有R个天线252a至252r,其中一般而言, $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

[0045] 在基站110处,发送处理器220可以从数据源212接收针对一个或多个UE的数据,至少部分地基于从每个UE接收的信道质量指示符 (CQI) 来选择用于该UE的一个或多个调制和编码方案 (MCS),至少部分地基于被选择用于每个UE的MCS来处理 (例如,编码和调制) 针对该UE的数据,以及为所有UE提供数据符号。发送处理器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) 和控制信息 (例如,CQI请求、授权、上层信令等),以及提供开销符号和控制符号。发送处理器220还可以生成用于参考信号 (例如,特定于小区的参考信号 (CRS)) 和同步信号 (例如,主同步信号 (PSS) 和辅同步信号 (SSS)) 的参考符号。发送 (TX) 多输入多输出 (MIMO) 处理器230可以对数据符号、控制符号、开销符号和/或参考符号

执行空间处理(例如,预编码)(如果适用的话),并且可以向T个调制器(MOD) 232a至232t提供T个输出符号流。每个调制器232可以(例如,针对OFDM等)处理相应的输出符号流以获得输出采样流。每个调制器232可以进一步处理(例如,转换到模拟、放大、滤波以及上变频)输出采样流以获得下行链路信号。可以分别经由T个天线234a至234t来发送来自调制器232a至232t的T个下行链路信号。根据以下更加详细描述各个方面,可以利用位置编码生成同步信号以传送额外的信息。

[0046] 在UE 120处,天线252a至252r可以从基站110和/或其它基站接收下行链路信号,并且可以分别向解调器(DEMOD) 254a至254r提供接收的信号。每个解调器254可以调节(例如,滤波、放大、下变频以及数字化)接收的信号以获得输入采样。每个解调器254可以(例如,针对OFDM等)进一步处理输入采样以获得接收符号。MIMO检测器256可以从所有R个解调器254a至254r获得接收符号,对接收符号执行MIMO检测(如果适用的话),以及提供检测到的符号。接收处理器258可以处理(例如,解调和解码)所检测到的符号,向数据宿260提供针对UE 120的经解码的数据,以及向控制器/处理器280提供经解码的控制信息和系统信息。信道处理器可以确定参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示符(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)、信道质量指示符(CQI)等。在一些方面中,UE 120的一个或多个组件可以被包括在壳体中。

[0047] 在上行链路上,在UE 120处,发送处理器264可以接收并且处理来自数据源262的数据和来自控制器/处理器280的控制信息(例如,用于包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的报告)。发送处理器264还可以生成用于一个或多个参考信号的参考符号。来自发送处理器264的符号可以由TX MIMO处理器266进行预编码(如果适用的话),由调制器254a至254r(例如,针对DFT-s-OFDM、CP-OFDM等)进一步处理,以及被发送给基站110。在基站110处,来自UE 120和其它UE的上行链路信号可以由天线234接收,由解调器232处理,由MIMO检测器236检测(如果适用的话),以及由接收处理器238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238可以向数据宿239提供经解码的数据,并且向控制器/处理器240提供经解码的控制信息。基站110可以包括通信单元244并且经由通信单元244来与网络控制器130进行通信。网络控制器130可以包括通信单元294、控制器/处理器290和存储器292。

[0048] 基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280和/或图2中的任何其它组件可以执行与动态时隙格式指示符配置相关联的一种或多种技术,如本文中在别处更详细描述的。例如,基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280和/或图2中的任何其它组件可以执行或指导例如图6的过程600、图7的过程700和/或如本文描述的其它过程的操作。存储器242和282可以分别存储用于基站110和UE 120的数据和程序代码。在一些方面中,存储器242和/或存储器282可以包括存储用于无线通信的一个或多个指令的非暂时性计算机可读介质。例如,一个或多个指令在由基站110和/或UE 120的一个或多个处理器执行时,可以执行或指导例如图6的过程600、图7的过程700和/或本文描述的其它过程的操作。调度器246可以调度UE用于下行链路和/或上行链路上的数据传输。

[0049] 在一些方面中,UE 120可以包括:用于从BS 110接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;用于从BS接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元;等等。在一些方面中,这样的单元可以包括结合图2描述的UE

120的一个或多个组件,诸如控制器/处理器280、发送处理器264、TX MIMO处理器266、MOD 254、天线252、DEMOD 254、MIMO检测器256、接收处理器258等。

[0050] 在一些方面中,基站110可以包括:用于向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;用于向UE发送标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元;等等。在一些方面中,这样的单元可以包括结合图2描述的基站110的一个或多个组件,诸如天线234、DEMOD 232、MIMO检测器236、接收处理器238、控制器/处理器240、发送处理器220、TX MIMO处理器230、MOD 232、天线234等。

[0051] 如上所指出的,图2是作为示例来提供的。其它示例可以不同于关于图2所描述的示例。

[0052] 图3A示出了用于电信系统(例如, NR)中的频分双工(FDD)的示例帧结构300。可以将用于下行链路和上行链路中的每一者的传输时间线划分成无线电帧(有时被称为帧)的单元。每个无线电帧可以具有预先确定的持续时间(例如,10毫秒(ms)),并且可以被划分成 Z ($Z \geq 1$)个子帧(例如,具有0至 $Z-1$ 的索引)的集合。每个子帧可以具有预先确定的持续时间(例如,1ms)并且包括时隙集合(例如,在图3A中示出了每个子帧具有 2^m 个时隙,其中 m 是用于传输的数字方案,诸如0、1、2、3、4等)。每个时隙可以包括 L 个符号周期的集合。例如,每个时隙可以包括十四个符号周期(例如,如图3A中所示)、七个符号周期或另一数量的符号周期。在子帧包括两个时隙(例如,当 $m=1$ 时)的情况下,子帧可以包括 $2L$ 个符号周期,其中,每个子帧中的 $2L$ 个符号周期可以被指派0至 $2L-1$ 的索引。在一些方面中,用于FDD的调度单元可以是基于帧的、基于子帧的、基于时隙的、基于符号的等。

[0053] 虽然一些技术在本文中是结合帧、子帧、时隙等来描述的,但是这些技术同样可以应用于其它类型的无线通信结构,其在5G NR中可以使用除了“帧”、“子帧”、“时隙”等之外的术语来提及。在一些方面中,无线通信结构可以指代由无线通信标准和/或协议定义的周期性的时间界定的通信单元。另外或替代地,可以使用与图3A中示出的那些无线通信结构的配置不同的配置。

[0054] 在某些电信(例如, NR)中,基站可以发送同步信号。例如,基站可以针对该基站所支持的每个小区在下行链路上发送主同步信号(PSS)、辅同步信号(SSS)等。PSS和SSS可以由UE用于小区搜索和捕获。例如,PSS可以由UE用于确定符号定时,并且SSS可以由UE用于确定与基站相关联的物理小区标识符和帧定时。基站还可以发送物理广播信道(PBCH)。PBCH可以携带某些系统信息,例如,支持UE进行初始接入的系统信息。

[0055] 在一些方面中,基站可以根据包括多个同步通信(例如,SS块)的同步通信层级(例如,同步信号(SS)层级)来发送PSS、SSS和/或PBCH,如下文结合图3B描述的。

[0056] 图3B是概念性地示出了示例SS层级的框图,该示例SS层级是同步通信层级的示例。如图3B中所示,SS层级可以包括SS突发集合,其可以包括多个SS突发(被标识为SS突发0至SS突发 $B-1$,其中 B 是可以由基站发送的SS突发的重复的最大数量)。如进一步示出的,每个SS突发可以包括一个或多个SS块(被标识为SS块0至SS块(b_{\max_SS-1})),其中 b_{\max_SS-1} 是能够由SS突发携带的SS块的最大数量)。在一些方面中,可以以不同的方式来对不同的SS块进行波束成形。无线节点可以周期性地发送SS突发集合,比如每 X 毫秒,如图3B中所示。在一些方面中,SS突发集合可以具有固定或动态的长度,在图3B中被示为 Y 毫秒。

[0057] 图3B中示出的SS突发集合是同步通信集合的示例,并且可以结合本文描述的技术

来使用其它同步通信集合。此外,图3B中示出的SS块是同步通信的示例,并且可以结合本文描述的技术来使用其它同步通信。

[0058] 在一些方面中,SS块包括携带PSS、SSS、PBCH和/或其它同步信号(例如,第三同步信号(TSS))和/或同步信道的资源。在一些方面中,在SS突发中包括多个SS块,并且在SS突发的每个SS块之间,PSS、SSS和/或PBCH可以是相同的。在一些方面中,可以在SS突发中包括单个SS块。在一些方面中,SS块在长度上可以是至少四个符号周期,其中每个符号携带PSS(例如,占用一个符号)、SSS(例如,占用一个符号)和/或PBCH(例如,占用两个符号)中的一项或多项。

[0059] 在一些方面中,如图3B中所示,SS块的符号是连续的。在一些方面中,SS块的符号是不连续的。类似地,在一些方面中,可以在一个或多个时隙期间的连续的无线资源(例如,连续的符号周期)中发送SS突发的一个或多个SS块。另外或替代地,可以在不连续的无线资源中发送SS突发的一个或多个SS块。

[0060] 在一些方面中,SS突发可以具有突发周期,由此基站可以根据突发周期来发送SS突发的SS块。换句话说,SS块可以在每个SS突发期间重复。在一些方面中,SS突发集合可以具有突发集合周期,由此基站可以根据固定的突发集合周期来发送SS突发集合的SS突发。换句话说,SS突发可以在每个SS突发集合期间重复。

[0061] BS可以在某些时隙中的物理下行链路共享信道(PDSCH)上发送系统信息(例如,系统信息块(SIB))。基站可以在时隙的C个符号周期中的物理下行链路控制信道(PDCCH)上发送控制信息/数据,其中B可以是针对每个时隙可配置的。基站可以在每个时隙的剩余的符号周期中的PDSCH上发送业务数据和/或其它数据。

[0062] 如上所指出的,图3A和3B是作为示例来提供的。其它示例可以不同于关于图3A和3B所描述的示例。

[0063] 图4示出了具有普通循环前缀的示例时隙格式410。可用的时间频率资源可以被划分成资源块。每个资源块可以覆盖一个时隙中的一组子载波(例如,12个子载波)并且可以包括多个资源元素。每个资源元素可以覆盖一个符号周期(例如,以时间为单位)中的一个子载波,并且可以用于发送一个调制符号,调制符号可以是实值或复值。

[0064] 交织结构可以用于针对某些电信系统(例如,NR)中的FDD的下行链路和上行链路中的每一者。例如,可以定义具有0至Q-1的索引的Q个交织体,其中,Q可以等于4、6、8、10或某个其它值。每个交织体可以包括被间隔开Q个帧的时隙。具体地,交织体q可以包括时隙q、q+Q、q+2Q等,其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

[0065] UE可以位于多个BS的覆盖内。可以选择这些BS中的一个BS来为UE服务。服务BS可以是至少部分地基于各种准则(例如,接收信号强度、接收信号质量、路径损耗等)来选择的。接收信号质量可以由信号与噪声干扰比(SNIR)、或参考信号接收质量(RSRQ)、或某个其它度量来量化。UE可以在显著干扰场景中操作,其中,UE可以观察到来自一个或多个干扰BS的高干扰。

[0066] 虽然本文所描述的示例的各方面可以与NR或5G技术相关联,但是本公开内容的各方面可以与其它无线通信系统一起应用。新无线电(NR)可以指代被配置为根据新空中接口(例如,除了基于正交频分多址(OFDMA)的空中接口以外)或固定的传输层(例如,除了互联网协议(IP)以外)操作的无线电。在各方面中,NR可以在上行链路上利用具有CP的OFDM(本

文中被称为循环前缀OFDM或CP-OFDM)和/或SC-FDM,可以在下行链路上利用CP-OFDM并且包括对使用时分双工(TDD)的半双工操作的支持。在各方面中,NR可以例如在上行链路上利用具有CP的OFDM(本文中被称为CP-OFDM)和/或离散傅里叶变换扩频正交频分复用(DFT-s-OFDM),可以在下行链路上利用CP-OFDM并且包括对使用TDD的半双工操作的支持。NR可以包括以宽带宽(例如,80兆赫兹(MHz)及更大)为目标的增强型移动宽带(eMBB)服务、以高载波频率(例如,60千兆赫兹(GHz))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/或以超可靠低时延通信(URLLC)服务为目标的业务关键。

[0067] 在一些方面中,可以支持100MHz的单分量载波带宽。NR资源块可以在0.1毫秒(ms)持续时间内跨越具有60或120千赫兹(kHz)的子载波带宽的12个子载波。每个无线帧可以包括40个时隙并且可以具有10ms的长度。因此,每个时隙可以具有0.25ms的长度。每个时隙可以指示用于数据传输的链路方向(例如,DL或UL),并且可以动态地切换用于每个时隙的链路方向。每个时隙可以包括DL/UL数据以及DL/UL控制数据。

[0068] 可以支持波束成形并且可以动态地配置波束方向。也可以支持利用预编码的MIMO传输。DL中的MIMO配置可以支持多达8个发射天线,其中多层DL传输多达8个流并且每个UE多达2个流。可以支持在每个UE多达2个流的情况下的多层传输。可以支持具有多达8个服务小区的多个小区的聚合。替代地,NR可以支持除了基于OFDM的接口以外的不同的空中接口。NR网络可以包括诸如中央单元或分布式单元之类的实体。

[0069] 如上所指出的,图4是作为示例来提供的。其它示例可以不同于关于图4所描述的示例。

[0070] 在一些情况下,BS(例如,BS 110)可以动态地配置用于一个或多个UE(例如,UE 120)的时隙格式(例如,时隙410和/或另一时隙格式)。例如,BS可以向UE发送PDCCH通信(或向一组或多个UE发送组公共PDCCH(GC-PDCCH)通信),以向UE指示时隙格式指示符索引。UE可以在PDCCH通信中包括的下行链路控制信息(DCI)中识别为UE所在的服务小区配置的时隙格式指示符索引。UE可以在时隙格式组合(SFC)表中执行查找,以识别与时隙格式指示符索引和时隙索引的组合相关联的时隙格式指示符。UE可以在时隙格式表中执行查找,以识别用于与时隙索引相关联的时隙的与时隙格式指示符相关联的时隙格式。

[0071] 时隙格式可以标识用于时隙中包括的每个符号的配置。例如,如果时隙包括14个符号,则时隙格式可以标识每个符号是被配置用于下行链路通信、上行链路通信,还是可以由BS灵活地配置。因此,UE可以通过在被配置用于下行链路通信的符号中接收下行链路通信,通过在被配置用于上行链路通信的符号中发送上行链路通信,和/或通过避免在灵活符号中进行接收或发送(例如,其可以为UE提供某种功率节省)(例如,除非灵活符号在动态时隙配置中进一步被配置用于上行链路通信或下行链路通信),至少部分地基于时隙格式来与BS进行通信。在一些方面中,时隙格式还可以标识可以由UE用于侧行链路通信和/或其它类型通信的符号。

[0072] 在一些情况下,例如在毫米波(mm波)无线网络中,UE和BS之间的通信可以是至少部分地基于波束对链路(例如,包括成对的UE接收波束和BS发射波束的链路)的。在这种情况下,可以利用波束成形来发送时隙格式指示符索引。例如,BS可以在一个或多个波束上以时分复用方式(例如,波束扫描)重复地向UE和其它UE发送时隙格式指示符索引。在这种情况下,在不同的空间方向上发送相同的时隙格式指示符索引,这可以由UE和其它UE的组合

业务状态来确定。如果在某个空间方向上不存在具有活动业务的UE,则BS可以不在与空间方向相对应的波束上发送时隙格式指示符索引。因此,不具有任何活动业务的UE可能不接收时隙格式指示符索引,这允许UE避免发送和接收通信(例如,出于功率节省目的)。然而,如果不具有任何活动业务的UE不在波束的预期空间方向上,并且由于波束上的旁瓣或后瓣泄漏而无意地接收到时隙格式指示符索引,则UE可能由于无意地被配置有时隙格式而无法节省功率。

[0073] 在另一示例中,BS可以同时跨越多个波束发送不同的时隙格式指示符索引,使得出于多用户MIMO的目的对时隙格式指示符索引进行空分复用。然而,如果时隙格式指示符索引是跨越多个波束使用相同的资源发送的(例如,在相同的时域资源和/或频域资源中发送,利用相同的无线网络临时标识符(RNTI)加扰,等等),则由于一个或多个波束上的旁瓣或后瓣泄漏,UE可能接收多个时隙格式指示符索引,而其中只有一个是UE的预期时隙格式指示符索引。因此,UE可能无法确定旨在针对UE的实际时隙格式。

[0074] 本文描述的一些方面提供了用于动态时隙格式指示符配置的技术和装置。在一些方面中,BS可以将时隙格式指示符索引配置为利用特定于波束的参数来发送,使得在不同波束上发送的时隙格式指示符索引(并且因此,在不同的空间方向上)是在不同的资源配置中发送的。在这种情况下,BS可以发送多个时隙格式指示符参数集合,其中每个集合与特定波束和携带要在该波束上发送的时隙格式指示符索引的PDCCH相关联。每个时隙格式指示符参数集合可以将PDCCH配置为:利用不同的RNTI在不同的波束上发送(例如,利用不同的时隙格式指示符RNTI(SFI-RNTI)进行加扰),在不同的时域资源和/或频域资源中发送,与不同的时隙格式配置表相关联,在不同的DCI位置携带时隙格式指示符索引,等等。以这种方式,可以允许在不同的波束上与BS进行通信的UE识别旨在针对UE的时隙格式指示符索引,可以确定接收到的时隙格式指示符索引不是旨在针对UE的(并且因此,UE可以忽略时隙格式指示符索引并且保持在功率节省模式),等等。

[0075] 在一些情况下,携带对时隙格式指示符索引的指示的PDCCH可以以半静态方式配置(例如,经由无线电资源控制(RRC)信令中包括的SlotFormatIndicator信息元素)。在这种情况下,由于UE移动性,用于UE的时隙格式的动态适配可能是困难的。例如,UE的位置可能随时间而改变,在这种情况下,UE可以切换与BS的服务波束,这可以增加切换用于UE的时隙格式的重新配置延迟和开销。在本文描述的一些方面中,BS可以至少部分地基于UE的移动性来从多个时隙格式指示符参数集合中动态地选择时隙格式指示符参数集合,并且可以在动态层1/层2(L1/L2)信令(例如,DCI信令、介质访问控制-控制元素(MAC-CE)信令等)中发送对时隙格式指示符集合的指示。以这种方式,BS可以使用动态信令来至少部分地基于UE的移动性来指示选择的时隙格式指示符集合,而不是半静态地重新配置多个时隙格式指示符集合,这减少了重新配置延迟和信令开销。

[0076] 图5A-5C是示出根据本公开内容的各个方面的动态时隙格式指示符配置的一个或多个示例500的图。如图5A-5C所示,示例500可以包括BS(例如,BS 110)和UE(例如,UE 120)之间的通信。在一些方面中,BS和UE可以被包括在无线网络(例如,无线网络100和/或另一无线网络)中。在一些方面中,BS和UE可以在接入链路上进行通信,接入链路可以被配置有用于下行链路和上行链路的帧结构(例如,帧结构300和/或另一帧结构)。此外,BS和UE可以使用时隙格式(例如,时隙格式410和/或另一时隙格式)来在接入链路上进行通信,其中接

入链路上的无线电帧或子帧中的每个时隙包括被配置用于下行链路通信、上行链路通信的多个符号,和/或可以由BS灵活地配置。

[0077] 在一些方面中,接入链路可以包括UE波束和BS波束的一个或多个波束对链路。在一些方面中,UE可以例如至少部分地基于UE的移动性,至少部分地基于由UE执行的波束测量,等等,来在不同的UE波束和/或BS波束之间切换。

[0078] 如在图5A中并且通过附图标记502所示,为了减少在一个或多个波束对链路上将UE配置有时隙格式的重新配置延迟和信令开销,BS可以向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示。在一些方面中,每个时隙格式指示符参数集合可以与BS的相应波束和/或相应的波束对链路相关联。

[0079] 在一些方面中,BS可以经由半静态信令发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示。例如,BS可以在一个或多个RRC通信(例如,在与UE的连接建立期间和/或在连接建立之后)、一个或多个系统信息通信(例如,在一个或多个同步信号块(SSB)通信(例如,其可以在BS的单个波束上发送,可以跨越BS的多个波束进行波束扫描,等等)、一个或多个PBCH通信等中)中发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示。

[0080] 在一些方面中,时隙格式指示符参数集合可以包括一个或多个参数,其可以用于标识与时隙格式指示符参数集合相关联的波束相关联的PDCCH通信的位置,该PDCCH通信携带对时隙格式指示符索引(或多个时隙格式指示符索引,每一个用于BS的相应小区)的指示。例如,时隙格式指示符参数集合可以标识要在其中发送PDCCH通信的时域资源(例如,一个或多个时隙、一个或多个符号等)和/或频域资源(例如,一个或多个资源块、一个或多个资源元素、一个或多个子载波等)。对时域资源和/或频域资源的指示可以包括对搜索空间集或相关联的搜索空间集标识符(例如,公共搜索空间集、类型3PDCCH公共搜索空间集)的指示,可以包括对与搜索空间集相关联的控制资源集(CORESET)或相关联的CORESET标识符的指示,等等。

[0081] 作为另一示例,时隙格式指示符参数集合可以标识SFI-RNTI,将利用该SFI-RNTI来对与时隙格式指示符参数集合相关联的PDCCH通信进行加扰。在这种情况下,如果UE尝试通过使用盲解码技术来定位PDCCH通信,则UE可以至少部分地基于确定UE使用SFI-RNTI标识的时隙格式指示符参数集合成功地解扰了PDCCH通信来识别PDCCH通信。

[0082] 在一些方面中,时隙格式指示符参数集合可以包括一个或多个参数,其可以用于定位和/或识别相关联的PDCCH通信中包括的时隙格式指示符索引。例如,时隙格式指示符参数集合可以包括PDCCH通信中包括的DCI的DCI格式。DCI格式可以标识携带对时隙格式指示符索引的指示的DCI的有效载荷大小,可以标识DCI有效载荷内的每载波信息的位置,等等。

[0083] 在一些方面中,时隙格式指示符参数集合可以包括可以用于定位和/或识别时隙格式的一个或多个参数。例如,时隙格式指示符参数集合可以包括对时隙格式配置表的指示,该时隙格式配置表以与时隙格式指示符参数集合相关联的PDCCH通信中标识的时隙格式指示符索引为索引。在这种情况下,UE可以识别PDCCH通信中的时隙格式指示符索引,可以至少部分地基于时隙格式指示符索引来在时隙格式配置表中识别时隙格式指示符,并且可以至少部分地基于时隙格式指示符来在时隙格式配置表中识别时隙格式。

[0084] 在一些方面中,与时隙格式指示符参数集合相关联的PDCCH通信可以包括定向到

一组或多个UE的GC-PDCCH通信。在这种情况下,在特定波束上与BS进行通信的每个UE可以接收GC-PDCCH通信,并且可以至少部分地基于在GC-PDCCH通信中识别的时隙格式指示符索引来识别用于在波束上与BS进行通信的时隙格式。

[0085] 如在图5A中并且通过附图标记504进一步所示,BS可以向UE发送标识来自多个时隙格式指示符参数的时隙格式指示符参数集合的通信。在一些方面中,BS可以至少部分地基于一个或多个事件来选择并且动态地指示时隙格式指示符参数集合。例如,BS可以至少部分地基于UE的移动性(例如,至少部分地基于UE的重新定位,使得UE切换到BS的不同服务波束或不同波束)来选择时隙格式指示符参数集合。在这种情况下,UE可以向BS发送对UE的位置的指示,并且BS可以至少部分地基于UE位置的指示来选择和发送对时隙格式指示符参数的指示。对UE的位置的指示可以是对UE的位置的显式指示,可以是对UE的位置的隐式指示(例如,与从BS发送的定位参考信号相关联的测量报告),等等。UE可以在上行链路控制信息(UCI)通信、MAC-CE通信、RRC通信等中发送对UE的位置的指示。

[0086] 作为另一示例,BS可以至少部分地基于从UE接收与BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来选择时隙格式指示符参数集合。在这种情况下,BS可以选择与具有最高或最大报告测量的波束相关联的时隙格式指示符参数集合,可以选择与具有满足门限的测量报告的波束相关联的时隙格式指示符参数集合,等等。UE可以在UCI通信、MAC-CE通信、RRC通信等中发送对测量报告的指示。

[0087] 作为另一示例,BS可以至少部分地基于从UE接收针对特定时隙格式指示符索引、特定时隙格式指示符等的请求来选择时隙格式指示符参数集合。在这种情况下,BS可以选择与特定时隙格式指示符索引、特定时隙格式指示符等相关联的时隙格式指示符参数集合。UE可以在UCI通信、MAC-CE通信、RRC通信等中发送对特定时隙格式指示符索引、特定时隙格式指示符等的指示。

[0088] 在一些方面中,BS可以在DCI通信中、在MAC-CE通信中等等显式地指示时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,DCI通信的DCI格式可以是时隙格式指示符DCI格式,其被定义为标识时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,DCI通信的DCI格式可以是另一种DCI格式,诸如调度DCI,其中一个或多个字段可以被重新调整目的以用于指示时隙格式指示符参数集合。

[0089] 在一些方面中,BS可以隐式地指示时隙格式指示符参数集合。例如,多个时隙格式指示符参数集合中的每个时隙格式指示符参数集合可以与带宽部分(BWP)或BWP标识符相关联。在这种情况下,BS可以通过向UE发送标识BWP标识符的BWP切换通信来隐式地指示时隙格式指示符参数集合。在这种情况下,UE可以确定由BS选择的时隙格式指示符参数集合是与BWP标识符相关联的时隙格式指示符参数集合。

[0090] 作为另一示例,多个时隙格式指示符参数集合中的每个时隙格式指示符参数集合可以与传输配置指示符(TCI)状态、SSB标识符和/或PBCH标识符相关联。在这种情况下,BS可以通过向UE发送标识TCI状态、SSB标识符和/或PBCH标识符的TCI状态更新通信来隐式地指示时隙格式指示符参数集合。在这种情况下,UE可以确定由BS选择的时隙格式指示符参数集合是与TCI状态、SSB标识符和/或PBCH标识符相关联的时隙格式指示符参数集合。

[0091] 如在图5A中并且通过附图标记506进一步所示,UE可以接收标识时隙格式指示符参数集合的通信,并且可以至少部分地基于通信中标识的时隙格式指示符参数集合来识别用

于与BS的通信的时隙格式。

[0092] 如在图5B中并且通过附图标记506a进一步所示,UE可以通过定位和/或识别与时隙格式指示符参数集合相关联的PDCCH通信(例如,GC-PDCCH通信)来识别时隙格式。在一些方面中,每个GC-PDCCH通信可以为与BS相关联的一个或多个小区配置一个或多个时隙格式指示符索引。例如,UE可以接收对时隙格式指示符(SFI)参数集合1的指示,并且可以定位在SFI参数集合1中标识的时域资源和/或频域资源中发送的GC-PDCCH通信,可以识别利用SFI参数集合1中标识的SFI-RNTI进行加扰的GC-PDCCH通信,等等。UE可以至少部分地基于SFI参数集合1中标识的DCI格式(例如,DCI有效载荷大小、DCI有效载荷内的每载波信息的位置等),和/或至少部分地基于UE所在的BS的服务小区,等等,来识别GC-PDCCH通信中包括的时隙格式指示符索引(例如,SFI 1)。

[0093] 如在图5B中并且通过附图标记506b进一步所示,UE可以至少部分地基于时隙格式指示符索引来识别时隙格式指示符。例如,UE可以在时隙格式指示符参数集合中标识的时隙配置表中执行时隙格式指示符索引的查找。UE可以识别与时隙格式指示符索引(例如,SFI 1)和UE将在其中与BS进行通信的时隙的时隙索引(例如,时隙索引1)的组合相关联的时隙格式指示符(例如, $S_{1,1}$)。

[0094] 如在图5B中并且通过附图标记506c进一步所示,UE可以至少部分地基于时隙格式指示符来识别时隙格式。例如,UE可以在时隙格式表中执行查找,以识别与时隙格式指示符相关联的时隙格式。时隙格式可以包括下行链路符号、上行链路符号、灵活符号和/或其它类型的符号的特定组合。

[0095] 如在图5C中并且通过附图标记508进一步所示,UE和BS可以至少部分地基于时隙格式来在时隙中进行通信。例如,BS可以在下行链路符号中向UE发送下行链路通信,UE可以在上行链路符号中向BS发送上行链路通信,等等。作为另一示例,BS可以动态地配置用于下行链路通信、上行链路通信等的一个或多个灵活符号。如果灵活符号不是由BS动态地配置的,则UE可以避免监测来自BS的下行链路通信,这允许UE在灵活符号中节省功率。

[0096] 以这种方式,BS可以至少部分地基于UE的移动性,使用动态信令来指示选择的时隙格式指示符集合,而不是半静态地重新配置多个时隙格式指示符集合,这减少了重新配置延迟和信令开销。

[0097] 如上所指出的,图5A-5C是作为一个或多个示例来提供的。其它示例可以不同于关于图5A-5C所描述的示例。

[0098] 图6是示出根据本公开内容的各个方面的例如由UE执行的示例过程600的图。示例过程600是其中UE(例如,UE 120等)执行与动态时隙格式指示符配置相关联的操作的示例。

[0099] 如图6所示,在一些方面中,过程600可以包括:从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示(框610)。例如,UE(例如,使用接收处理器258、发送处理器264、控制器/处理器280、存储器282等)可以从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示,如上文结合图5A和5B描述的。

[0100] 在一些方面中,多个时隙格式指示符参数集合标识以下各项中的至少一项:时隙格式指示符无线网络临时标识符、DCI有效载荷大小、DCI有效载荷内的每载波信息的位置、物理下行链路控制信道公共搜索空间、时隙格式组合表、或与公共搜索空间相关联的控制资源集。在一些方面中,对多个时隙格式指示符参数集合的指示被包括在以下各项中的

至少一项中:无线电资源控制通信、介质访问控制控制元素通信、或下行链路控制信息通信。

[0101] 如图6中进一步所示,在一些方面中,过程600可以包括:从BS接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信(框620)。例如,UE(例如,使用接收处理器258、发送处理器264、控制器/处理器280、存储器282等)可以从BS接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信,如上所述,如上文结合图5A和5B描述的。

[0102] 在一些方面中,通信包括以下各项中的至少一项:无线电资源控制通信、介质访问控制控制元素通信、或下行链路控制信息通信。在一些方面中,通信包括具有时隙格式指示DCI格式的DCI通信或具有调度DCI格式并且包括指示时隙格式指示符参数集合的字段的DCI通信。

[0103] 在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与BWP标识符相关联,并且通信包括BWP切换通信,该BWP切换通信至少部分地基于BWP标识符来标识时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与TCI状态集合相关联,并且通信包括TCI状态更新通信,该TCI状态更新通信至少部分地基于TCI状态集合来标识时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与SSB标识符相关联,并且通信包括TCI状态更新通信,该TCI状态更新通信至少部分地基于SSB标识符来标识时隙格式指示符参数集合。

[0104] 在一些方面中,接收标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于向BS发送与BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来接收标识时隙格式指示符参数集合的通信。

[0105] 在一些方面中,接收标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于向BS发送针对与时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求来接收标识时隙格式指示符参数集合的通信。在一些方面中,针对与时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求被包括在以下各项中的至少一项中:上行链路控制信息通信、介质访问控制控制元素通信、或无线电资源控制通信。

[0106] 在一些方面中,接收标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于向BS发送对UE的位置的指示来接收标识时隙格式指示符参数集合的通信。在一些方面中,对UE的位置的指示包括对UE的位置的显式指示或与定位参考信号相关联的测量报告。

[0107] 过程600可以包括额外的方面,诸如下文、上文和/或结合本文中在别处描述的一个或多个其它过程描述的各方面中的任何单个方面或任何组合。

[0108] 在一些方面中,过程600还包括:至少部分地基于时隙格式指示符参数集合来识别标识用于与BS的通信的时隙格式指示符索引的物理下行链路控制信道通信。

[0109] 尽管图6示出了过程600的示例框,但是在一些方面中,过程600可以包括与图6中描绘的那些框相比额外的框、更少的框、不同的框、或者以不同方式布置的框。另外或替代地,过程600的框中的两个或更多个框可以并行地执行。

[0110] 图7是示出根据本公开内容的各个方面的例如由BS执行的示例过程700的图。示例过程700是其中BS(例如,BS 110等)执行与动态时隙格式指示符配置相关联的操作的示例。

[0111] 如图7所示,在一些方面中,过程700可以包括:向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示(框710)。例如,BS(例如,使用发送处理器220、接收处理器238、控制器/处理

器240、存储器242等)可以向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示,如上所述,如上文结合图5A和5B描述的。

[0112] 在一些方面中,多个时隙格式指示符参数集合标识以下各项中的至少一项:时隙格式指示符无线网络临时标识符、DCI有效载荷大小、DCI有效载荷内的每载波信息的位置、时隙格式组合表、物理下行链路控制信道公共搜索空间、或与公共搜索空间相关联的控制资源集。在一些方面中,对多个时隙格式指示符参数集合的指示被包括在以下各项中的至少一项中:无线电资源控制通信、介质访问控制控制元素通信、或下行链路控制信息通信。

[0113] 如图7中进一步所示,在一些方面中,过程700可以包括:向UE发送标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信(框720)。例如,BS(例如,使用发送处理器220、接收处理器238、控制器/处理器240、存储器242等)可以向UE发送标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信,如上所述,如上文结合图5A和5B描述的。在一些方面中,通信包括以下各项中的至少一项:无线电资源控制通信、介质访问控制控制元素通信、或下行链路控制信息通信。

[0114] 在一些方面中,通信包括具有时隙格式指示DCI格式的DCI通信或具有调度DCI格式并且包括指示时隙格式指示符参数集合的字段的DCI通信。在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与BWP标识符相关联,并且通信包括BWP切换通信,该BWP切换通信至少部分地基于BWP标识符来标识时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与TCI状态集合相关联,并且通信包括TCI状态更新通信,该TCI状态更新通信至少部分地基于TCI状态集合来标识时隙格式指示符参数集合。

[0115] 在一些方面中,时隙格式指示符参数集合与SSB标识符相关联,并且通信包括TCI状态更新通信,该TCI状态更新通信至少部分地基于SSB标识符来标识时隙格式指示符参数集合。在一些方面中,发送标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于从UE接收与BS的一个或多个波束相关联的信道质量测量报告来发送标识时隙格式指示符参数集合的通信。

[0116] 在一些方面中,发送标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于从UE接收针对与时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求来发送标识时隙格式指示符参数集合的通信。在一些方面中,针对与时隙格式指示符参数集合相关联的时隙格式指示符索引的请求被包括在以下各项中的至少一项中:上行链路控制信息通信、介质访问控制控制元素通信、或无线电资源控制通信。

[0117] 在一些方面中,发送标识时隙格式指示符参数集合的通信包括:至少部分地基于从UE接收对UE的位置的指示来发送标识时隙格式指示符参数集合的通信。在一些方面中,对UE的位置的指示包括对UE的位置的显式指示或与定位参考信号相关联的测量报告。

[0118] 过程700可以包括额外的方面,诸如上文和/或结合本文中在别处描述的一个或多个其它过程描述的各方面中的任何单个方面或任何组合。

[0119] 尽管图7示出了过程700的示例框,但是在一些方面中,过程700可以包括与图7中描绘的那些框相比额外的框、更少的框、不同的框、或者以不同方式布置的框。另外或替代地,过程700的框中的两个或更多个框可以并行地执行。

[0120] 图8是示出示例装置802中的不同模块/单元/组件之间的数据流的概念性数据流

程图800。装置802可以是UE(例如,UE 120)。在一些方面中,装置802包括接收模块804、识别模块806和发送模块808。

[0121] 在一些方面中,接收模块804可以从BS 820(例如,BS 110)接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示810。每个时隙格式指示符参数集合可以用于识别从BS 820发送的相关联的PDCCH通信(例如,GC-PDCCH或携带时隙格式指示符索引的另一类型的PDCCH)的位置。在一些方面中,接收模块804可以接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信812。在一些方面中,接收模块804可以包括天线(例如,天线252)、DEMOD(例如,DEMOD254)、MIMO检测器(例如,MIMO检测器256)、接收处理器(例如,接收处理器258)、控制器/处理器(例如,控制器/处理器280)、存储器(例如,存储器282)等。

[0122] 在一些方面中,识别模块806可以识别从BS 820发送的PDCCH通信814,其标识用于与BS820的通信的时隙格式指示符索引。在一些方面中,识别模块806可以至少部分地基于通信812中标识的时隙格式指示符参数集合来识别PDCCH通信814。例如,识别模块806可以至少部分地基于通信812中标识的RNTI(例如,SFI-RNTI和/或另一类型的RNTI)来解扰PDCCH通信814。作为另一示例,识别模块806可以至少部分地基于CORESET和/或搜索空间集(例如,公共搜索空间集、类型3PDCCH公共搜索空间集等)来识别在其中发送PDCCH通信814的时域资源和/或频域资源集合。在一些方面中,识别模块806可以至少部分地基于PDCCH通信814的DCI格式(例如,PDCCH通信814的DCI有效载荷大小、PDCCH通信814的DCI有效载荷内的每载波信息的位置等)来识别PDCCH通信814中的时隙格式指示符索引。在一些方面中,识别模块806可以包括接收处理器(例如,接收处理器258)、发送处理器(例如,发送处理器264)、控制器/处理器(例如,控制器/处理器280)、存储器(例如,存储器282)等。

[0123] 在一些方面中,接收模块804和/或发送模块808可以至少部分地基于PDCCH通信814中标识的时隙格式指示符索引来与BS 820进行通信。例如,接收模块804可以在与时隙格式指示符索引相关联的时隙格式中被标识为下行链路符号的符号中接收下行链路通信。作为另一示例,发送模块808可以在与时隙格式指示符索引相关联的时隙格式中被标识为上行链路符号的符号中发送上行链路通信。在一些方面中,识别模块806可以至少部分地基于在时隙格式配置表中识别与时隙格式指示符索引相关联的时隙格式指示符来识别时隙格式。在一些方面中,发送模块808可以包括天线(例如,天线252)、模块(例如,模块254)、发送处理器(例如,发送处理器264)、Tx MIMO处理器(例如,Tx MIMO处理器266)、控制器/处理器(例如,控制器/处理器280)、存储器(例如,存储器282)等。

[0124] 该装置可以包括执行上述图6的过程600等中的算法的框中的每个框的额外的模块。可以由模块执行上述图6的过程600等中的每个框,并且装置可以包括那些模块中的一个或多个模块。模块可以是专门被配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件,由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现,存储在计算机可读介质内用于由处理器来实现,或其某种组合。

[0125] 在图8中所示的模块的数量和布置是作为示例来提供的。在实践中,与图8中所示的那些模块相比,可以存在额外的模块、更少的模块、不同的模块或者以不同方式布置的模块。此外,在图8中所示的两个或更多个模块可以在单个模块内实现,或者在图8中所示的单个模块可以实现为多个分布式模块。另外或替代地,在图8中所示的一组模块(例如,一个或多个模块)可以执行被描述为由在图8中所示的另一组模块执行的一个或多个功能。

[0126] 图9是示出针对采用处理系统902的装置802'的硬件实现的示例的图。装置802'可以包括例如UE(例如,UE 120)。

[0127] 处理系统902可以用通常由总线904表示的总线架构来实现。总线904可以包括任何数量的互连总线以及桥接,这取决于处理系统902的特定应用以及总体设计约束。总线904将各种电路连接在一起,这些电路包括由处理器906、模块804、806和808和计算机可读介质/存储器908表示的一个或多个处理器和/或硬件模块。总线904还可以连接诸如定时源、外围设备、电压调节器以及功率管理电路之类的各种其它电路,这些电路是本领域中公知的,并且因此将不再进行描述。

[0128] 处理系统902可以耦合到收发机910。收发机910耦合到一个或多个天线912。收发机910提供用于在传输介质上与各种其它装置进行通信的方式。收发机910从一个或多个天线912接收信号,从所接收的信号中提取信息,并且向处理系统902提供所提取的信息。此外,收发机910从处理系统902(具体为发送模块808)接收信息,并且至少部分地基于所接收的信息来生成要施加于一个或多个天线912的信号。处理系统902包括耦合到计算机可读介质/存储器908的处理器906。处理器906负责通用处理,其包括执行在计算机可读介质/存储器908上存储的软件。软件在由处理器906执行时使得处理系统902执行本文针对任何特定的装置所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器908也可以用于存储由处理器906在执行软件时操控的数据。处理系统还包括模块804、806和808中的至少一个模块。模块可以是驻留/存储在计算机可读介质/存储器908中在处理器906中运行的软件模块、耦合到处理器906的一个或多个硬件模块、或其某种组合。处理系统902可以是UE 120的组件,并且可以包括发送处理器264、接收处理器258和/或控制器/处理器280中的至少一者和/或存储器282。

[0129] 在一些方面中,用于无线通信的装置802/802'包括:用于从BS接收对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;用于从BS接收标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元;用于至少部分地基于时隙格式指示符参数集合来识别物理下行链路控制信道通信的单元,该物理下行链路控制信道通信标识用于与BS的通信的时隙格式指示符索引;用于至少部分地基于与对应于时隙格式指示符索引和时隙索引的时隙格式指示符相关联的时隙格式来与BS进行通信的单元;等等。上述单元可以是装置802'的上述模块中的一个或多个模块和/或是装置802'的被配置为执行由上述单元所记载的功能的处理系统902。如本文在别处描述的,处理系统902可以包括发送处理器264、接收处理器258和/或控制器/处理器280。在一种配置中,前述单元可以是被配置为执行本文描述的功能和/或操作的发送处理器264、接收处理器258和/或控制器/处理器280。

[0130] 图9是作为示例来提供的。其它示例可以不同于结合图9所描述的示例。

[0131] 图10是示出示例装置1002中的不同模块/单元/组件之间的数据流的概念性数据流程图1000。装置1002可以是BS(例如,BS 110)。在一些方面中,装置1002包括接收模块1004和发送模块1006。

[0132] 在一些方面中,发送模块1006可以向UE 1020(例如,UE 120)发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示1010。每个时隙格式指示符参数集合可以用于识别由发送模块1006发送的相关联的PDCCH通信(例如,GC-PDCCH或携带时隙格式指示符索引的另一类型的PDCCH)的位置。在一些方面中,发送模块1006可以发送标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信1012。在一些方面中,发送模块1006可以发送与通

信1012中标识的时隙格式指示符参数集合相关联PDCCH通信1014,该PDCCH通信1014标识时隙格式指示符索引。在一些方面中,发送模块1006可以包括天线(例如,天线234)、MOD(例如,MOD 232)、发送处理器(例如,发送处理器220)、Tx MIMO处理器(例如,Tx MIMO处理器230)、控制器/处理器(例如,控制器/处理器240)、存储器(例如,存储器242)等。

[0133] 在一些方面中,接收模块1004和/或发送模块1006可以至少部分地基于PDCCH通信1014中标识的时隙格式指示符索引来与UE 1020进行通信。例如,发送模块1006可以在与时隙格式指示符索引相关联的时隙格式中被标识为下行链路符号的符号中发送下行链路通信。作为另一示例,接收模块1004可以在与时隙格式指示符索引相关联的时隙格式中被标识为上行链路符号的符号中接收上行链路通信。在一些方面中,接收模块804可以包括天线(例如,天线234)、DEMOD(例如,DEMOD 232)、MIMO检测器(例如,MIMO检测器236)、接收处理器(例如,接收处理器238)、控制器/处理器(例如,控制器/处理器240)、存储器(例如,存储器242)等。

[0134] 该装置可以包括执行上述图7的过程700等中的算法的框中的每个框的额外的模块。可以由模块执行上述图7的过程700等中的每个框,并且装置可以包括那些模块中的一个或多个模块。模块可以是专门被配置为执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件,由被配置为执行所述过程/算法的处理器来实现,存储在计算机可读介质内用于由处理器来实现,或其某种组合。

[0135] 在图10中所示的模块的数量和布置是作为示例来提供的。在实践中,与图10中所示的那些模块相比,可以存在额外的模块、更少的模块、不同的模块或者以不同方式布置的模块。此外,在图10中所示的两个或更多个模块可以在单个模块内实现,或者在图10中所示的单个模块可以实现为多个分布式模块。另外或替代地,在图10中所示的一组模块(例如,一个或多个模块)可以执行被描述为由在图10中所示的另一组模块执行的一个或多个功能。

[0136] 图11是示出针对采用处理系统1102的装置1002'的硬件实现的示例的图。装置1002'可以包括例如BS(例如,BS 110)。

[0137] 处理系统1102可以用通常由总线1104表示的总线架构来实现。总线1104可以包括任何数量的互连总线以及桥接,这取决于处理系统1102的特定应用以及总体设计约束。总线1104将各种电路连接在一起,这些电路包括由处理器1106、模块1004和1006和计算机可读介质/存储器1108表示的一个或多个处理器和/或硬件模块。总线1104还可以连接诸如定时源、外围设备、电压调节器以及功率管理电路之类的各种其它电路,这些电路是本领域中公知的,并且因此将不再进行描述。

[0138] 处理系统1102可以耦合到收发机1110。收发机1110耦合到一个或多个天线1112。收发机1110提供用于在传输介质上与各种其它装置进行通信的方式。收发机1110从一个或多个天线1112接收信号,从所接收的信号中提取信息,并且向处理系统1102提供所提取的信息。此外,收发机1110从处理系统1102(具体为发送模块808)接收信息,并且至少部分地基于所接收的信息来生成要施加于一个或多个天线1112的信号。处理系统1102包括耦合到计算机可读介质/存储器1108的处理器1106。处理器1106负责通用处理,其包括执行在计算机可读介质/存储器1108上存储的软件。软件在由处理器1106执行时使得处理系统1102执行本文针对任何特定的装置所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器1108也可以用于

存储由处理器1106在执行软件时操控的数据。处理系统还包括模块1004和1006中的至少一个模块。模块可以是驻留/存储在计算机可读介质/存储器1108中在处理器1106中运行的软件模块、耦合到处理器1106的一个或多个硬件模块、或其某种组合。处理系统1102可以是BS 110的组件,并且可以包括发送处理器220、接收处理器238和/或控制器/处理器240中的至少一者和/或存储器242。

[0139] 在一些方面中,用于无线通信的装置1002/1002'包括:用于向UE发送对多个时隙格式指示符参数集合的指示的单元;用于向UE发送标识来自多个时隙格式指示符参数集合的时隙格式指示符参数集合的通信的单元;用于至少部分地基于与对应于时隙格式指示符索引的时隙格式指示符相关联的时隙格式来与UE进行通信的单元,该时隙格式指示符索引是在与时隙格式指示符参数集合相关联的PDCCH通信中标识的;等等。上述单元可以是装置1002'的上述模块中的一个或多个模块和/或是装置1002'的被配置为执行由上述单元所记载的功能的处理系统1102。如本文在别处描述的,处理系统1102可以包括发送处理器220、接收处理器238和/或控制器/处理器240。在一种配置中,前述单元可以是被配置为执行本文描述的功能和/或操作的发送处理器220、接收处理器238和/或控制器/处理器240。

[0140] 图11是作为示例来提供的。其它示例可以不同于结合图11所描述的示例。

[0141] 前述公开内容提供了说明和描述,但是并不旨在是详尽的或者将各方面限制为所公开的精确形式。按照上文公开内容,可以进行修改和变型,或者可以从对各方面的实践中获取修改和变型。

[0142] 如本文所使用,术语“组件”旨在广义地解释为硬件、固件、和/或硬件和软件的组合。如本文所使用的,“处理器”是用硬件、固件、和/或硬件和软件的组合来实现的。

[0143] 如本文所使用的,取决于上下文,满足门限可以指代值大于门限、大于或等于门限、小于门限、小于或等于门限、等于门限、不等于门限等。

[0144] 将显而易见的是,本文描述的系统和/或方法可以用不同形式的硬件、固件、和/或硬件和软件的组合来实现。用于实现这些系统和/或方法的实际的专门的控制硬件或软件代码不是对各方面进行限制。因此,本文在不引用特定的软件代码的情况下描述了系统和/或方法的操作和行为,要理解的是,软件和硬件可以被设计为至少部分地基于本文的描述来实现系统和/或方法。

[0145] 即使在权利要求书中记载了和/或在说明书中公开了特征的特定组合,这些组合也不旨在限制各个方面的公开内容。事实上,可以以没有在权利要求书中具体记载和/或在说明书中具体公开的方式来组合这些特征中的许多特征。虽然下文列出的每个从属权利要求可以仅直接依赖于一个权利要求,但是各个方面的公开内容包括每个从属权利要求与权利要求集合中的每个其它权利要求的组合。提及项目列表“中的至少一个”的短语指代那些项目的任意组合,包括单个成员。举例而言,“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、以及与相同元素的倍数的任意组合(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)。

[0146] 本文使用的元素、动作或指令中没有应当被解释为关键或必要的,除非明确描述为如此。此外,如本文所使用的,冠词“一(a)”和“一个(an)”旨在包括一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”互换使用。此外,如本文所使用的,术语“集合”和“群组”旨在包括一个或多个项目(例如,相关项目、无关项目、相关项目和无关项目的组合等),并且可以与

“一个或多个”互换使用。在仅预期一个项目的情况下,使用短语“仅一个”或类似语言。此外,如本文所使用的,术语“具有(has)”、“具有(have)”、“具有(having)”和/或类似术语旨在是开放式术语。此外,除非另有明确声明,否则短语“基于”旨在意指“至少部分地基于”。

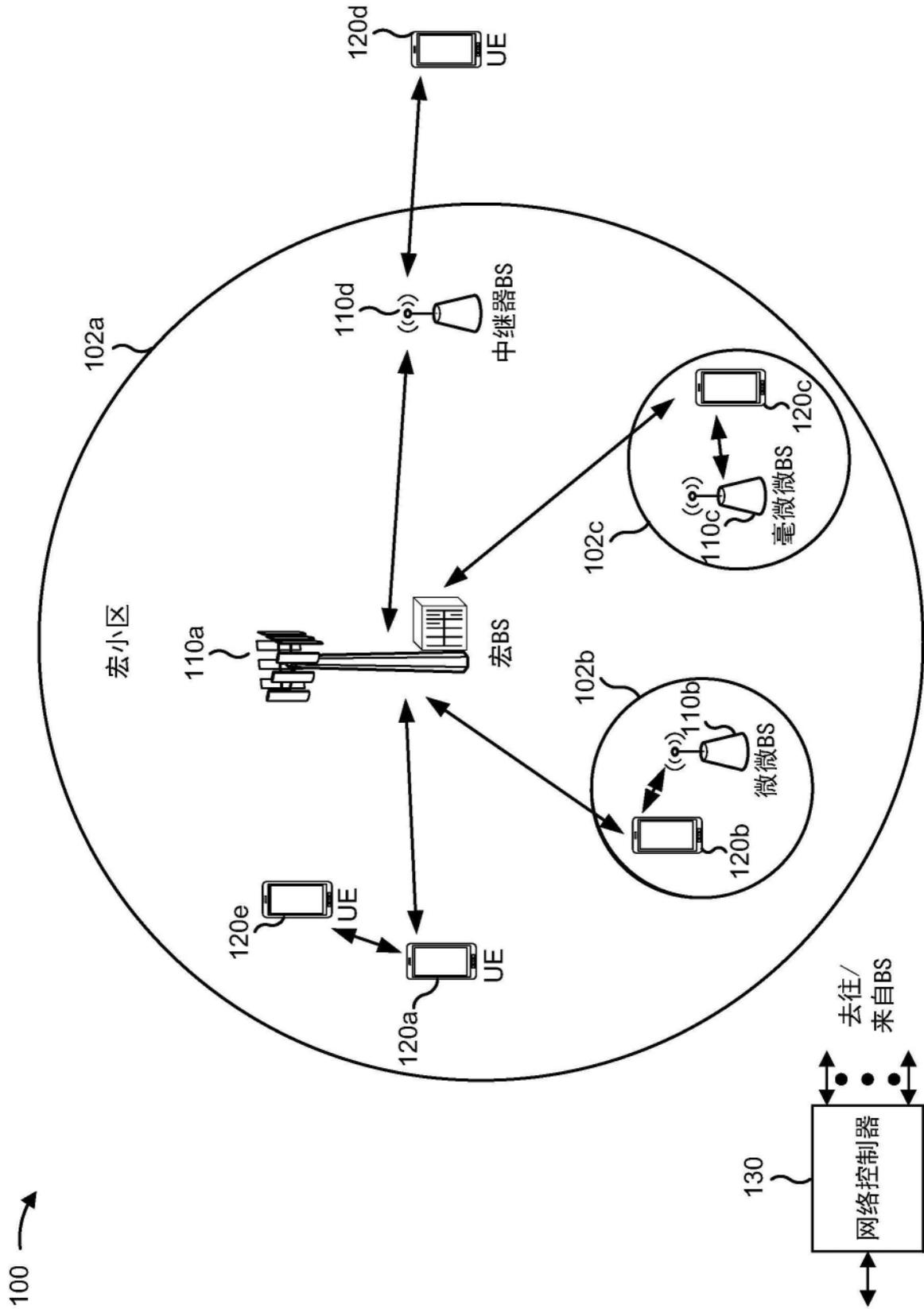


图1

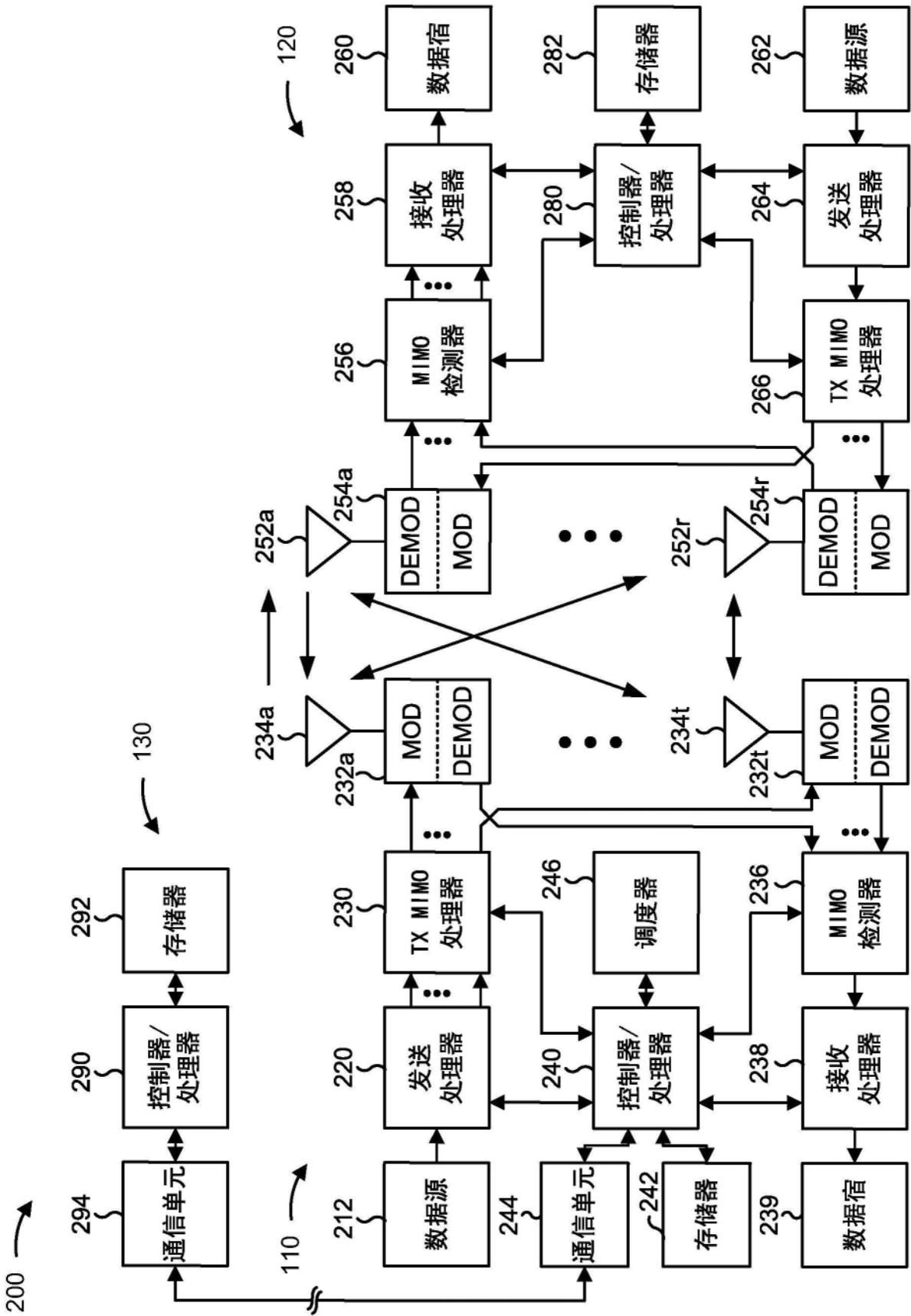


图2

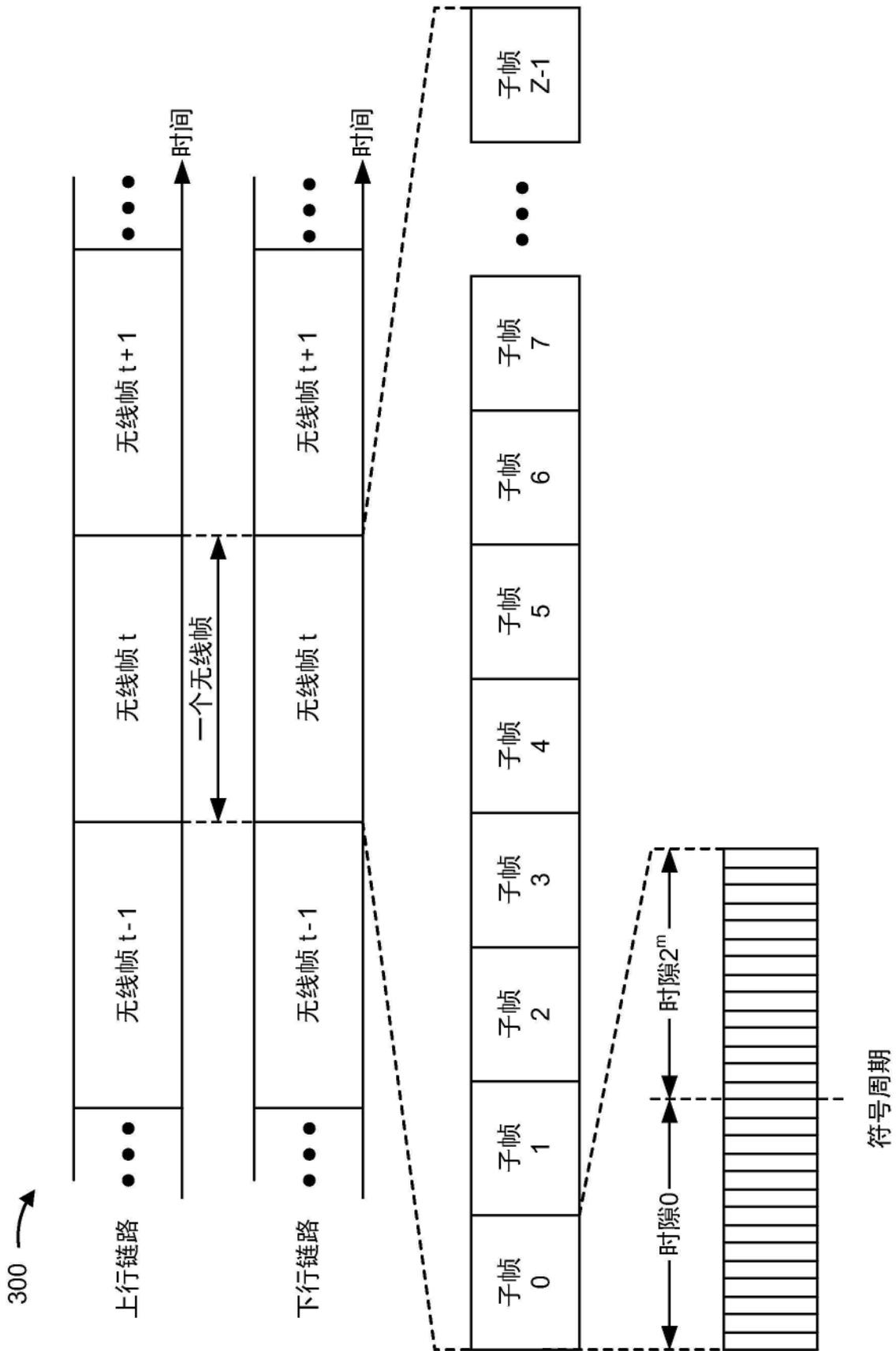


图3A

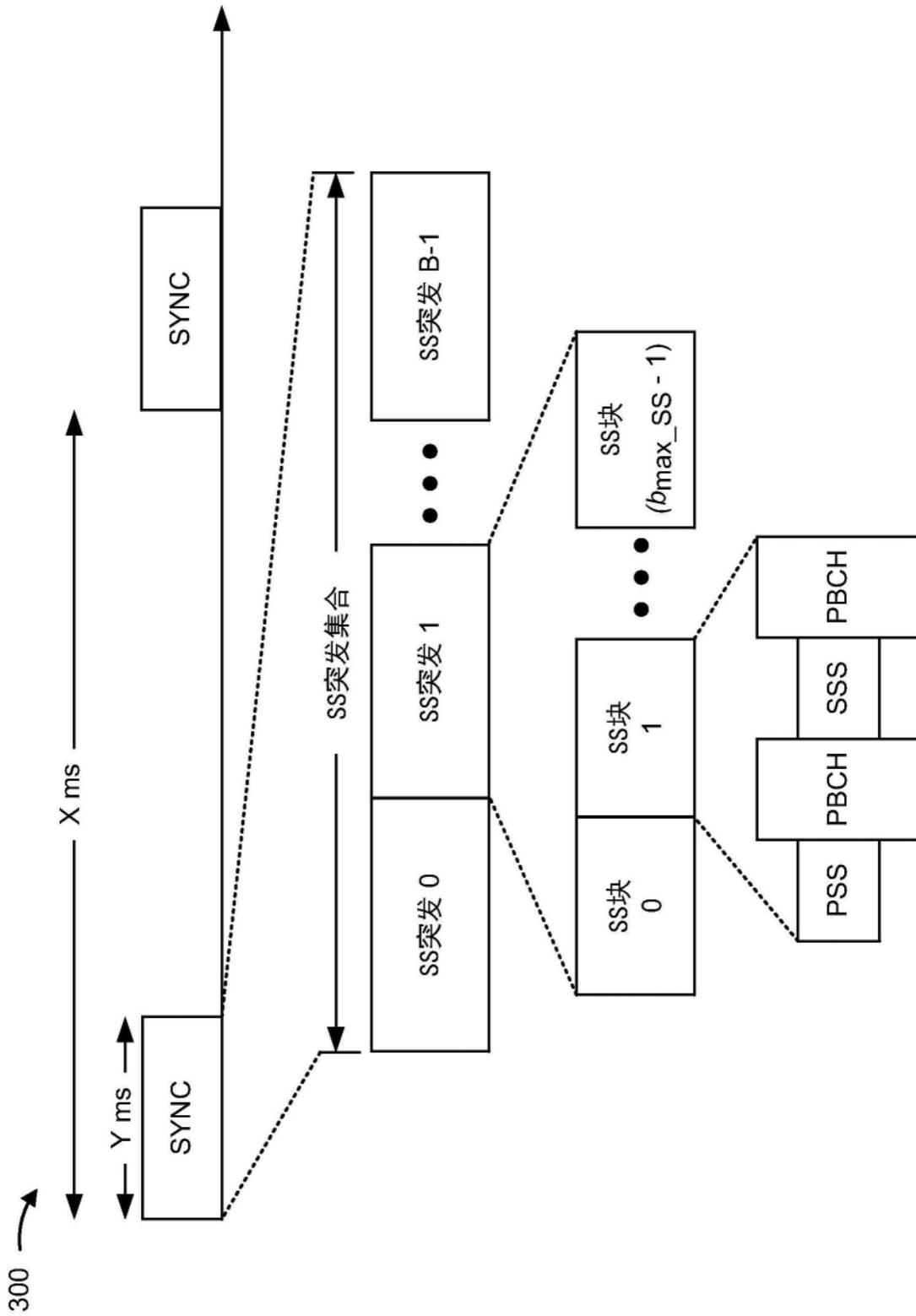
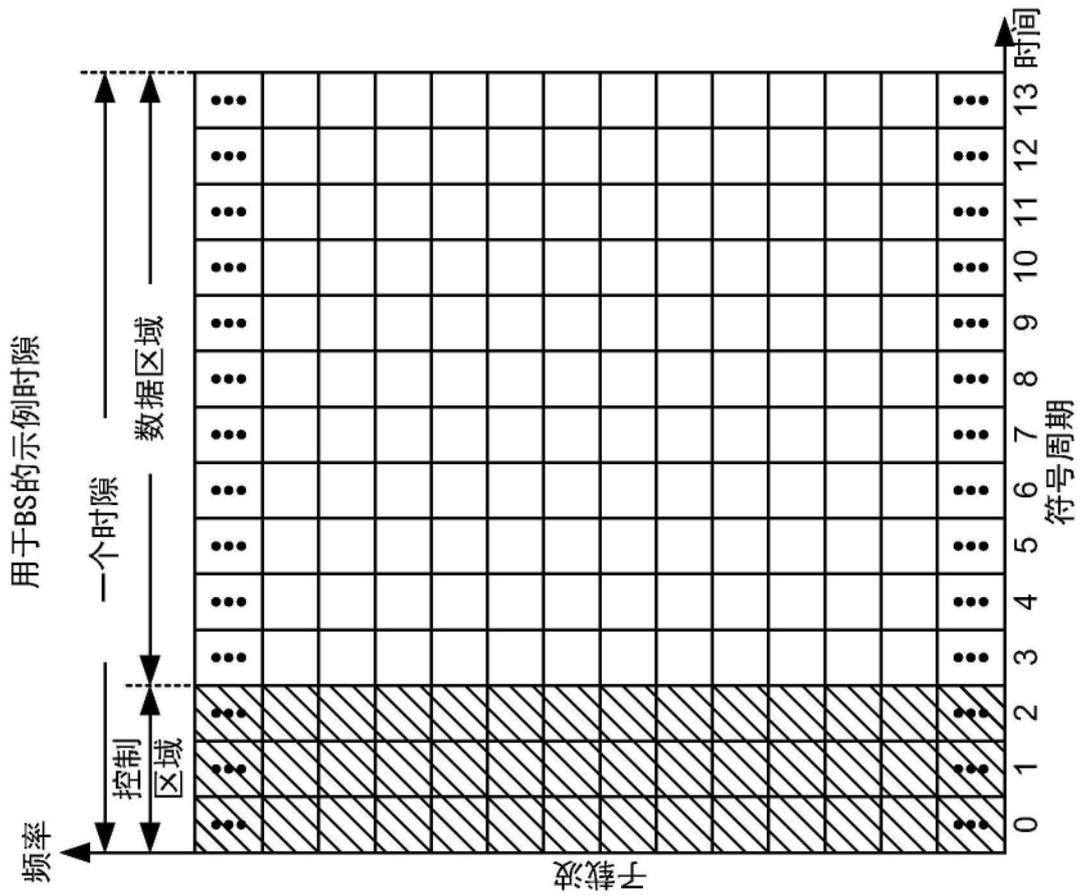


图3B



410 →

图4

500 →

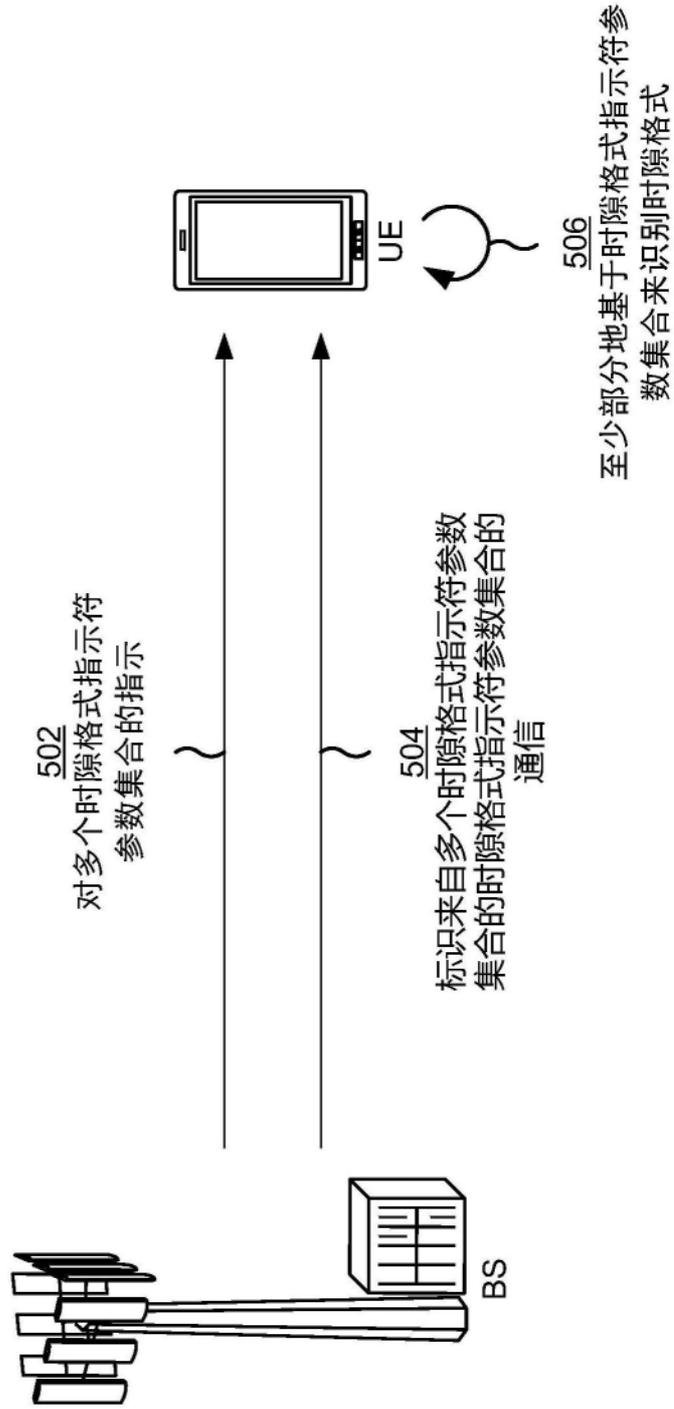


图5A

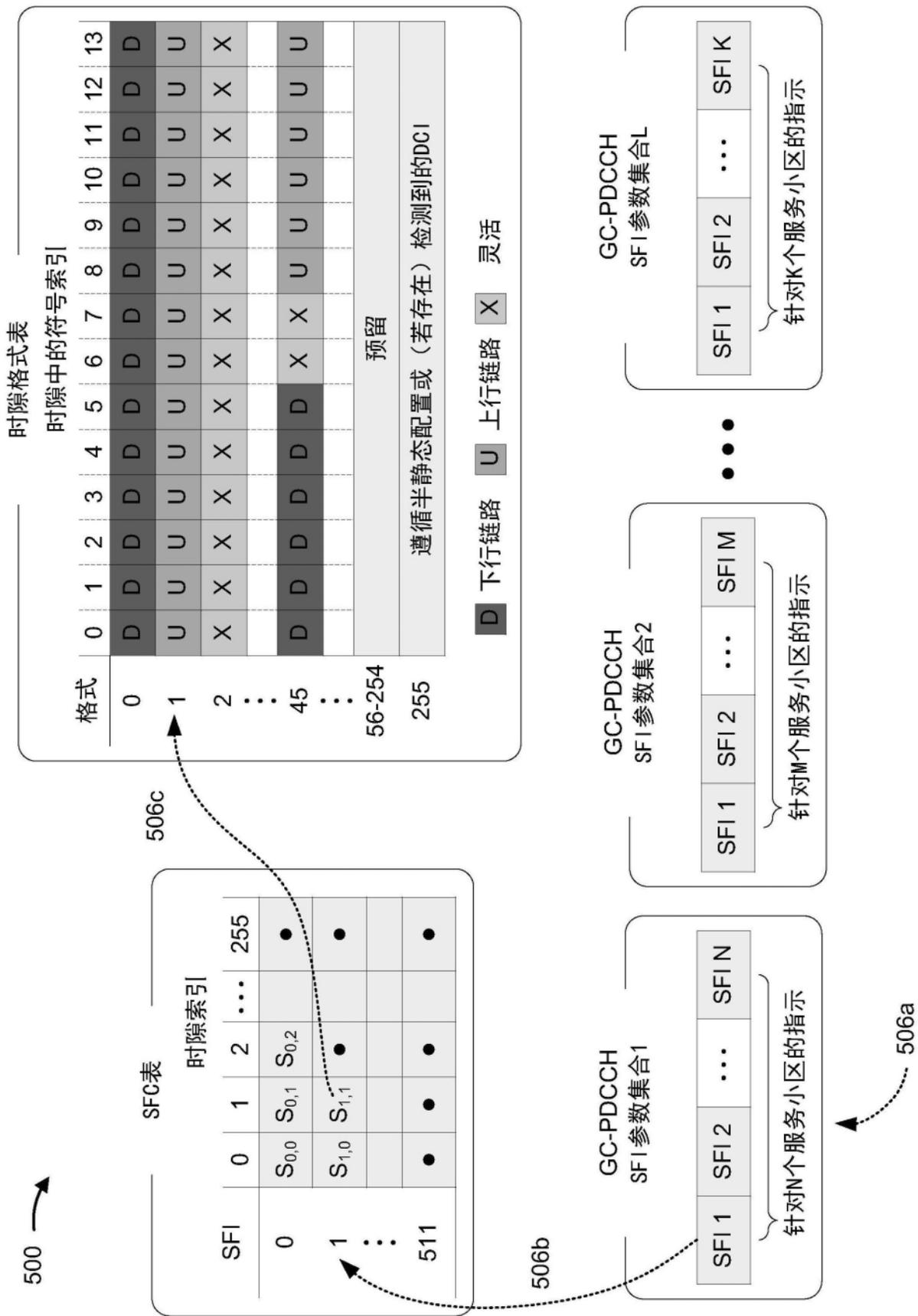


图5B

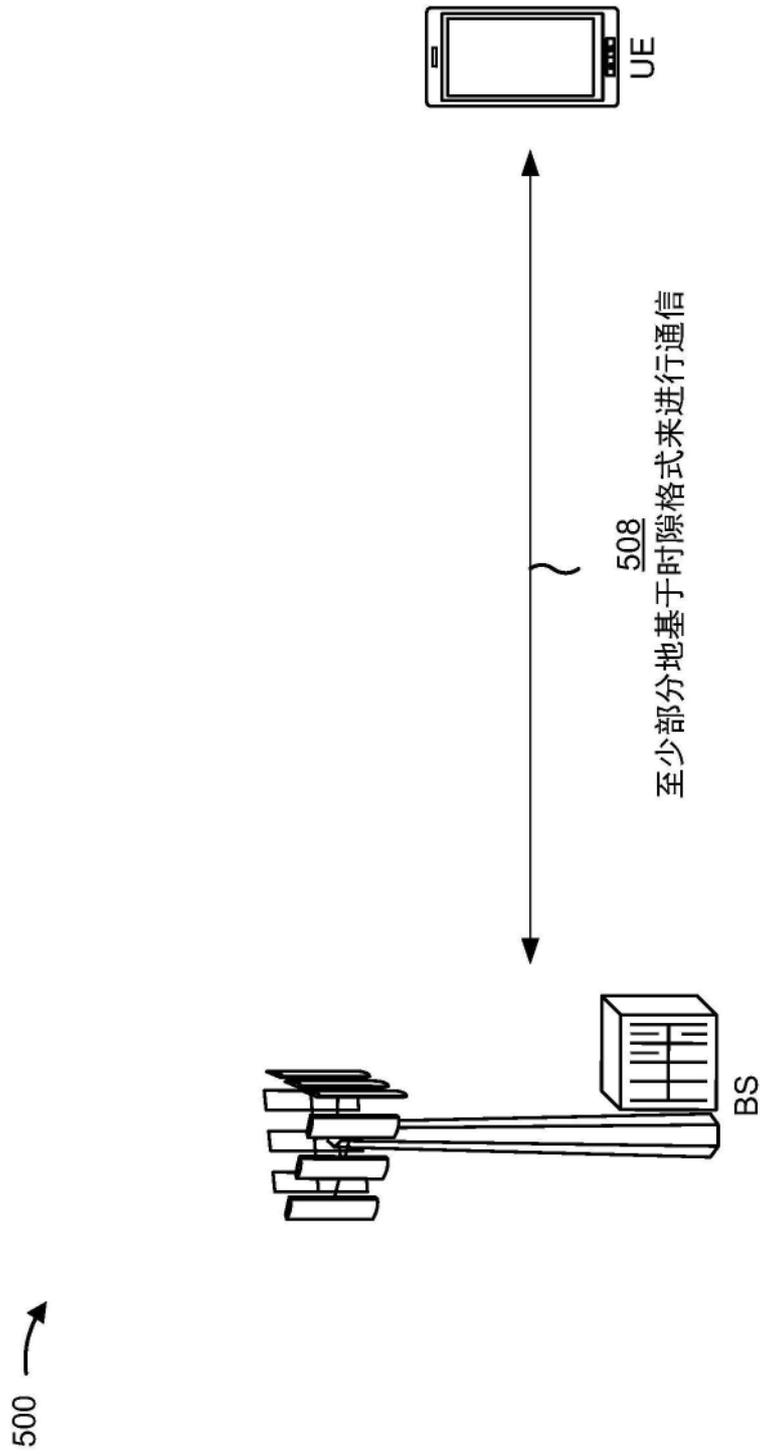


图5C

600 →

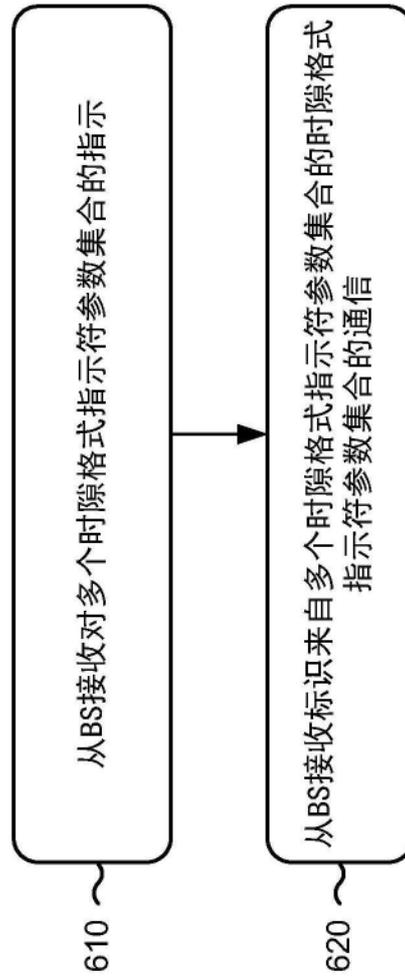


图6

700 →

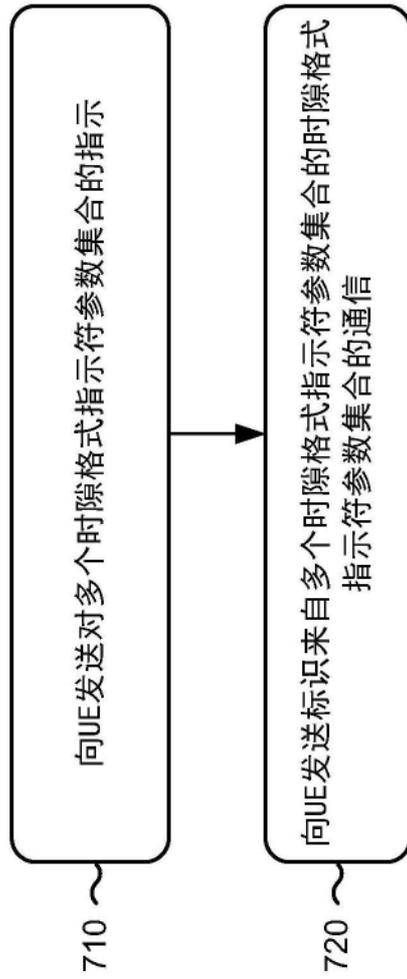


图7

800 →

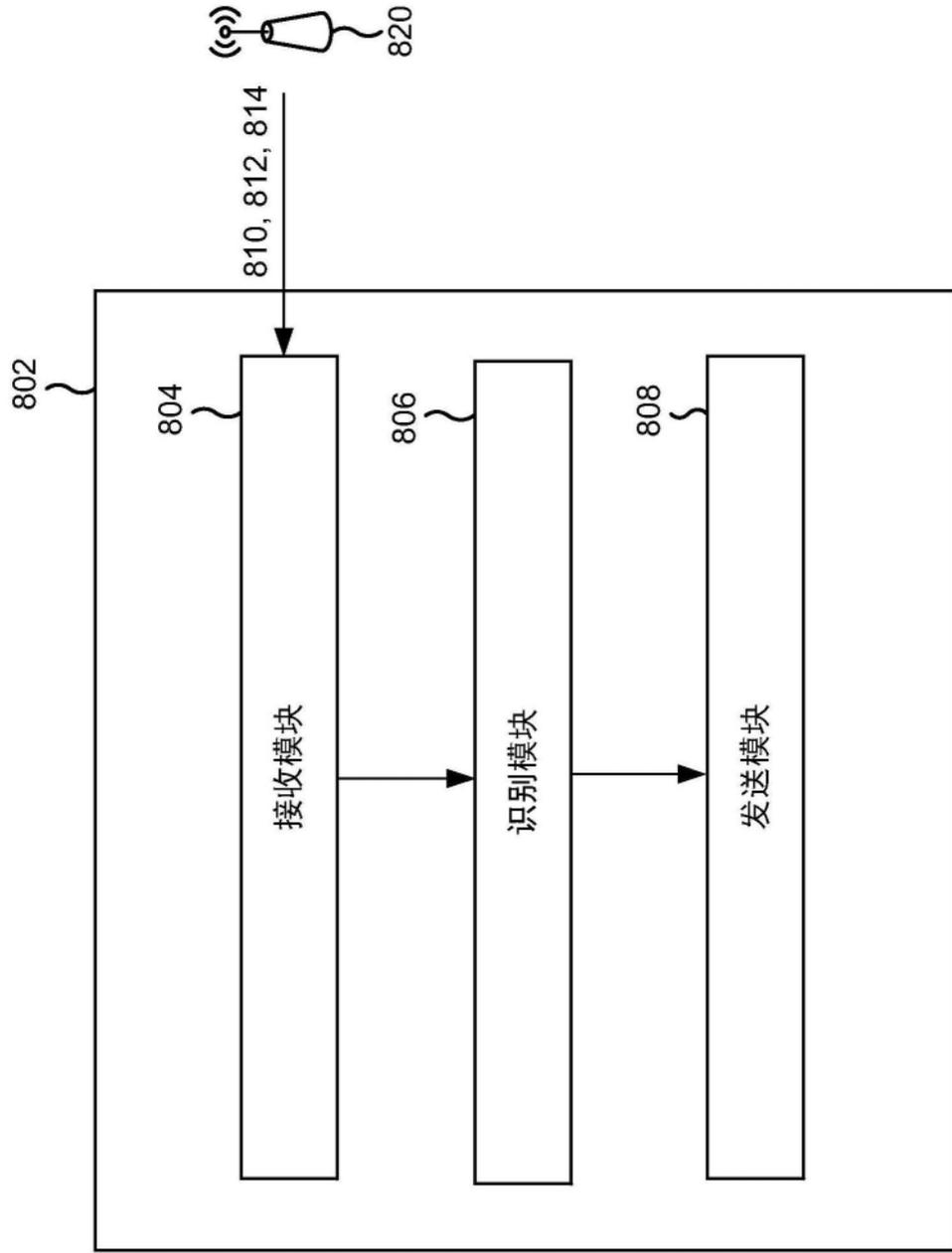


图8

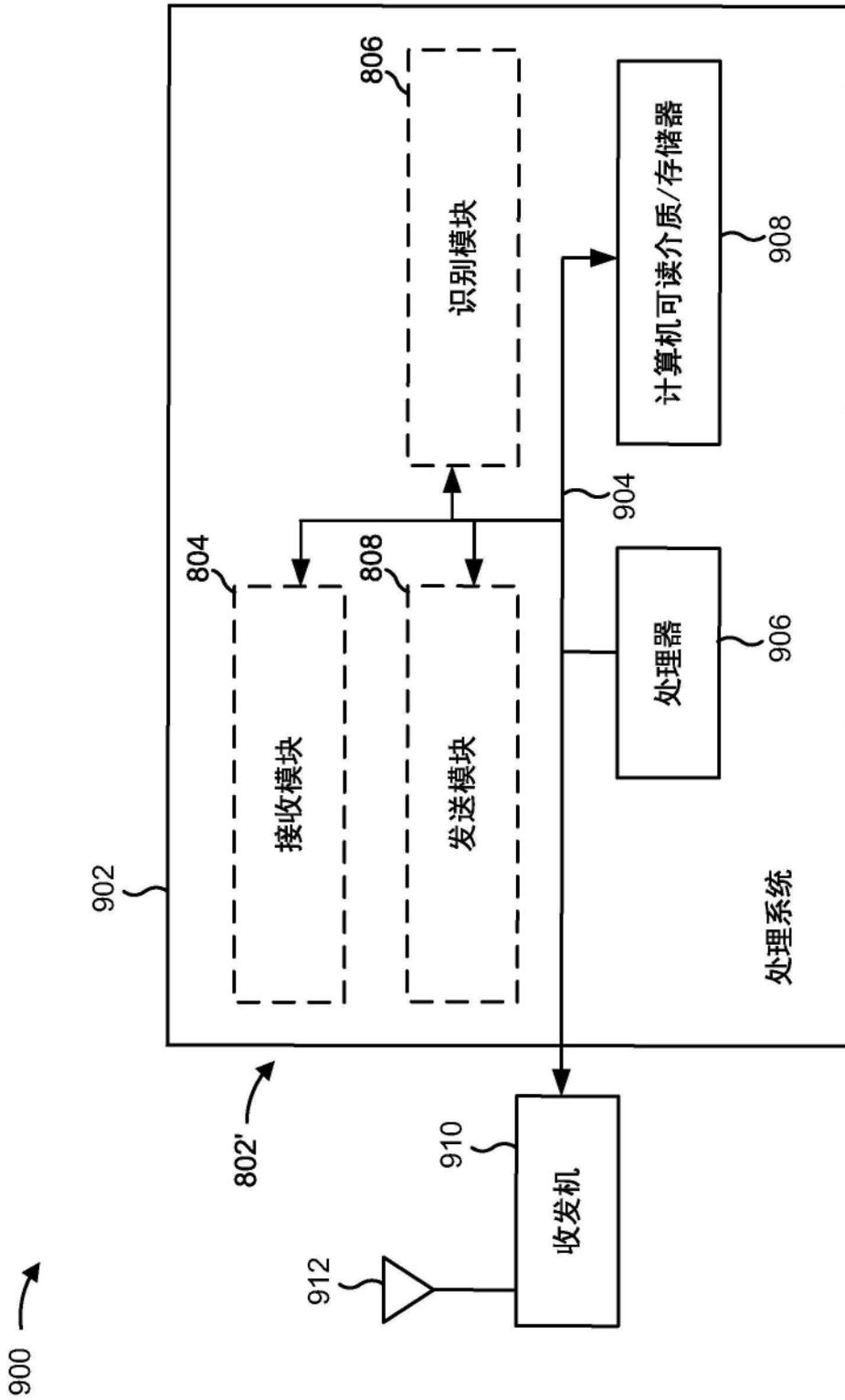


图9

1000 ↗

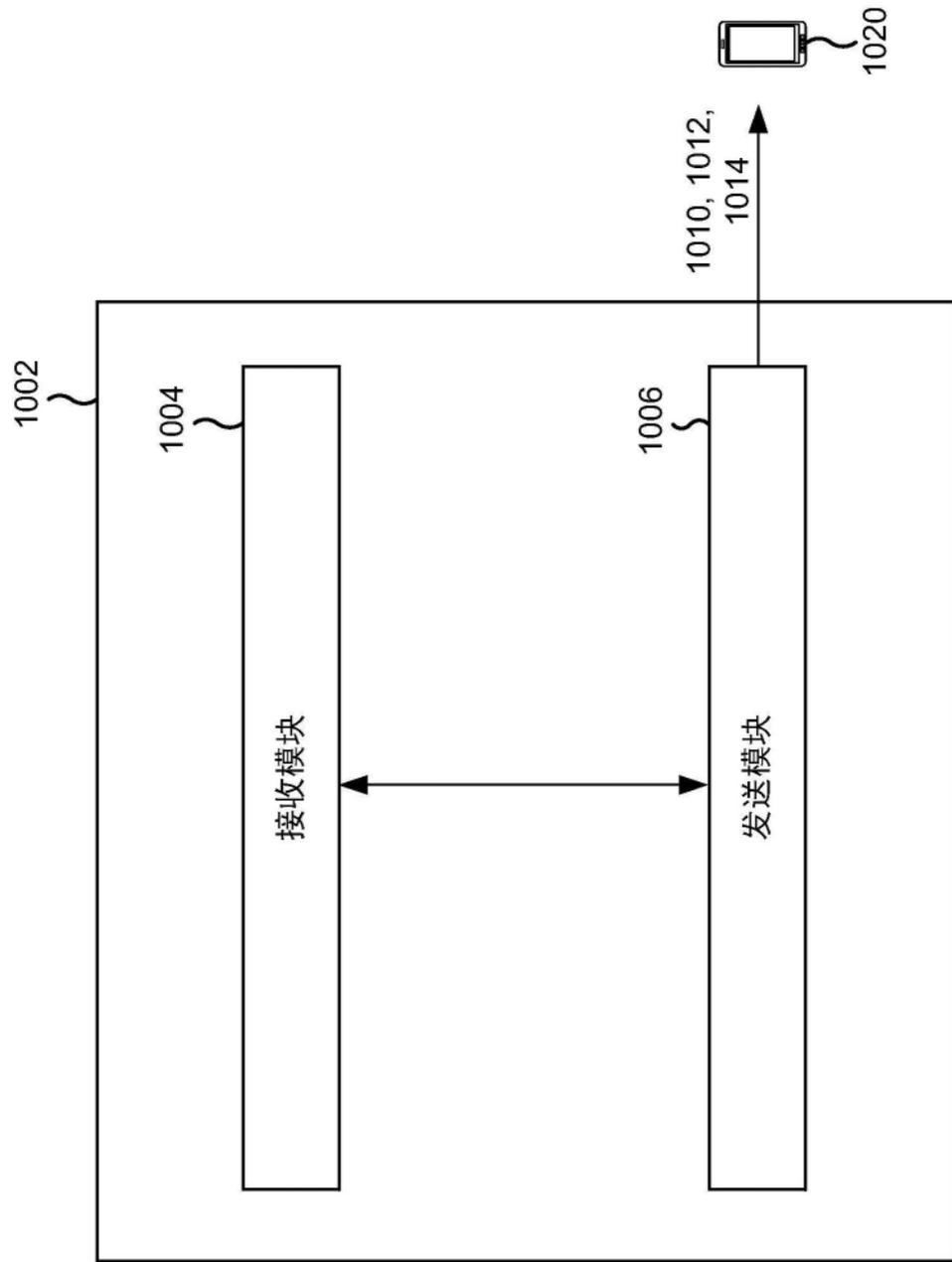


图10

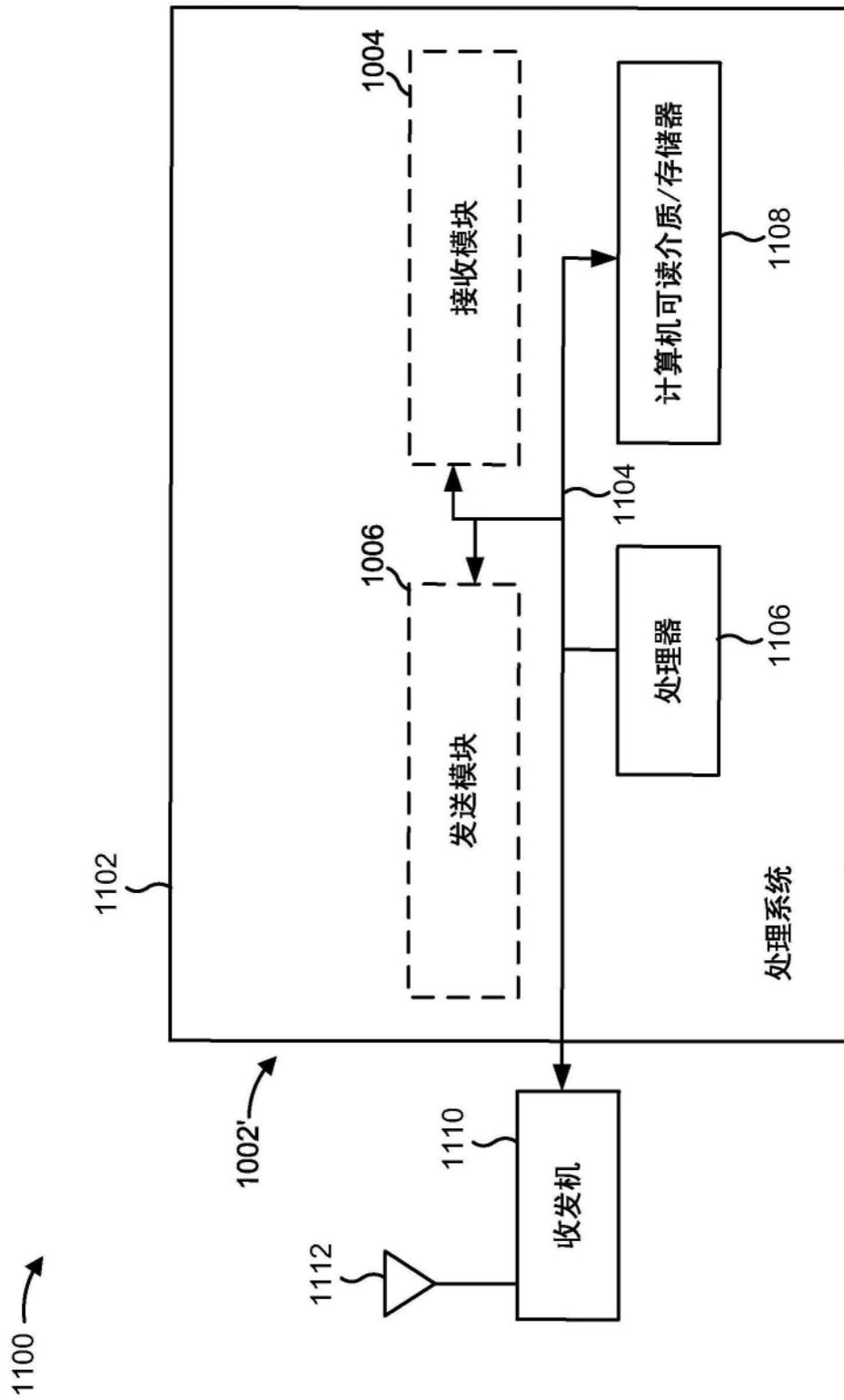


图11