



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112005509 B

(45) 授权公告日 2023.08.15

(21) 申请号 201980027889.3

(22) 申请日 2019.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112005509 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(30) 优先权数据
62/663,994 2018.04.27 US
16/393,086 2019.04.24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.23

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/029085 2019.04.25

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/210044 EN 2019.10.31

(73) 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 G·萨奇斯 陈万士 蒋靖
J·B·索里阿加 王颖 P·加尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 张扬

(51) Int.Cl.
H04L 1/00 (2006.01)
H04L 1/1607 (2023.01)
H04L 1/1812 (2023.01)

(56) 对比文件
CN 105594286 A, 2016.05.18
CN 107017972 A, 2017.08.04
CN 107409014 A, 2017.11.28
CN 107820687 A, 2018.03.20
US 2015036618 A1, 2015.02.05
US 2017006491 A1, 2017.01.05
US 2017366305 A1, 2017.12.21
Huawei, HiSilicon.R1-1706964 "Discussion on CBG-based feedback".3GPP tsg_ran\WG1_RL1.2017, (第TSGR1_89期), 全文.

审查员 王宁

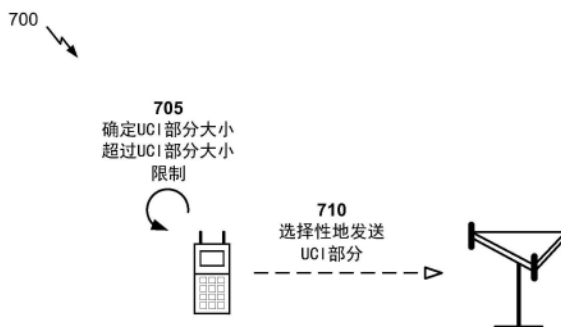
权利要求书3页 说明书15页 附图9页

(54) 发明名称

上行链路控制信息有效载荷大小

(57) 摘要

本公开内容的各个方面通常涉及无线通信。在一些方面中,用户设备可以确定上行链路控制信息(UCI)部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括混合自动重传请求确认信息(HARQ-ACK),以及可以至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分。提供许多其它方面。



1. 一种由用户设备UE执行的无线通信的方法,包括:

确定上行链路控制信息UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,所述UCI部分包括混合自动重传请求确认信息HARQ-ACK;

确定与所述HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的;

确定下行链路控制信息DCI中包括的下行链路分配索引DAI字段;以及

至少部分地基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制,来选择性地发送所述UCI部分,

其中,选择性地发送所述UCI部分包括基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制以及所述HARQ-ACK码本是动态的,根据通过所述DAI标识的大小在多个部分中发送所述UCI部分,使得所述多个部分中的每个部分的大小不超过所述UCI部分有效载荷大小限制。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制,将具有大于1024的长度的极化码用于对所述UCI部分进行编码,

其中,所述UCI部分是至少部分地基于使用具有大于1024的所述长度的所述极化码来对所述UCI部分进行编码来被发送的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分是增强型移动宽带eMBB业务还是超可靠低时延通信URLLC业务相关联来被选择性地发送的。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,选择性地发送所述UCI部分还包括至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制来将所述UCI部分识别为具有无效配置,并且

其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分被识别为具有无效配置而不被发送的。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述UCI部分还包括调度请求信息SR。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于与所述HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本类型是半静态的来被识别为具有无效配置的。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于对所述HARQ-ACK进行捆绑来被发送的,

其中,所述HARQ-ACK是至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制来被捆绑的。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述HARQ-ACK是通过对针对在一个或多个分量载波中的相同的码块组CBG的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述HARQ-ACK是通过对针对在多个传输块TB中的相同的码块组CBG的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。

10. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述HARQ-ACK是通过对针对在多个传输块TB中以及在一个或多个分量载波中的相同的码块组CBG的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。

11. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述HARQ-ACK是通过对针对在相同分量载波中的一个或多个码块组CBG的比特进行捆绑来被捆绑的。

12. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述HARQ-ACK是通过对针对在一个或多个分量

载波中的一个或多个码块组CBG的比特进行捆绑来被捆绑的。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制来被划分成至少三个码块的,

其中,所述UCI部分是至少部分地基于将所述UCI部分划分成所述至少三个码块来被发送的。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是在不考虑所述UCI部分是要在物理上行链路控制信道PUCCH上还是在物理上行链路共享信道PUSCH上发送的情况下来被选择性地发送的。

15. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分是要在物理上行链路控制信道PUCCH上还是在物理上行链路共享信道PUSCH上发送来被选择性地发送的。

16. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述UCI部分是至少部分地基于与同发送所述UCI部分相关联的时隙相对应的配置来被选择性地发送的。

17. 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使所述UE:

确定上行链路控制信息UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,所述UCI部分包括混合自动重传请求确认信息HARQ-ACK;

确定与所述HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的;

确定下行链路控制信息DCI中包括的下行链路分配索引DAI字段;以及

至少部分地基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送所述UCI部分,

其中,所述存储器和所述一个或多个处理器被配置为使所述UE基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制以及所述HARQ-ACK码本是动态的,根据通过所述DAI标识的大小在多个部分中发送所述UCI部分,使得所述多个部分中的每个部分的大小不超过所述UCI部分有效载荷大小限制。

18. 根据权利要求17所述的UE,其中,所述存储器和所述一个或多个处理器被配置为至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制,使用具有大于1024的长度的极化码对所述UCI部分进行编码,

其中,所述UCI部分是至少部分地基于使用具有大于1024的所述长度的所述极化码来对所述UCI部分进行编码来被发送的。

19. 根据权利要求17所述的UE,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分是增强型移动宽带eMBB业务还是与超可靠低时延通信URLLC业务相关联来被选择性地发送的。

20. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于确定上行链路控制信息UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制的单元,其中,所述UCI部分包括混合自动重传请求确认信息HARQ-ACK;

用于确定与所述HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的单元;

用于确定下行链路控制信息DCI中包括的下行链路分配索引DAI字段的单元;以及
用于至少部分地基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送所述UCI部分的单元,其中,用于选择性地发送所述UCI部分的单元包括用于基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制以及所述HARQ-ACK码本是动态的,根据通过所述DAI标识的大小在多个部分中发送所述UCI部分,使得所述多个部分中的每个部分的大小不超过所述UCI部分有效载荷大小限制的单元。

21. 根据权利要求20所述的装置,其中,至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制,具有大于1024的长度的极化码被用于对所述UCI部分进行编码,

其中,所述UCI部分是至少部分地基于使用具有大于1024的所述长度的所述极化码来对所述UCI部分进行编码来被发送的。

22. 根据权利要求20所述的装置,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分是增强型移动宽带eMBB业务还是超可靠低时延通信URLLC业务相关联来被选择性地发送的。

23. 一种存储用于无线通信的指令的非暂时性计算机可读介质,所述指令包括:

在由用户设备UE的一个或多个处理器执行时使得所述UE进行以下操作的一个或多个指令:

确定上行链路控制信息UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,所述UCI部分包括混合自动重传请求确认信息HARQ-ACK;

确定与所述HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的;

确定下行链路控制信息DCI中包括的下行链路分配索引DAI字段;以及

至少部分地基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送所述UCI部分,其中,选择性地发送所述UCI部分包括基于确定所述UCI部分的所述大小超过所述UCI部分有效载荷大小限制以及所述HARQ-ACK码本是动态的,根据通过所述DAI标识的大小在多个部分中发送所述UCI部分,使得所述多个部分中的每个部分的大小不超过所述UCI部分有效载荷大小限制。

24. 根据权利要求23所述的非暂时性计算机可读介质,其中,至少部分地基于所述UCI部分的所述大小被确定为超过所述UCI部分有效载荷大小限制,具有大于1024的长度的极化码被用于对所述UCI部分进行编码,

其中,所述UCI部分是至少部分地基于使用具有大于1024的所述长度的所述极化码来对所述UCI部分进行编码来被发送的。

25. 根据权利要求23所述的非暂时性计算机可读介质,其中,所述UCI部分是至少部分地基于所述UCI部分是增强型移动宽带eMBB业务还是超可靠低时延通信URLLC业务相关联来被选择性地发送的。

上行链路控制信息有效载荷大小

[0001] 依据35 U.S.C. §119对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2018年4月27日提交的标题为“TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR UPLINK CONTROL INFORMATION PAYLOAD SIZE”编号为62/663,994的美国临时申请以及于2019年4月24日提交的标题为“UPLINK CONTROL INFORMATION PAYLOAD SIZE”编号为16/393,086的美国非临时申请的优先权,上述两个申请在此通过引用的方式明确地并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开内容的各方面通常涉及无线通信,并且更具体地,涉及针对上行链路控制信息(UCI)有效载荷大小的技术和装置。

背景技术

[0004] 广泛地部署无线通信系统以提供各种电信服务,比如电话、视频、数据、消息传送以及广播。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是由第三代合作伙伴计划(3GPP)发布的对通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0005] 无线通信网络可以包括可以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)指的是从BS到UE的通信链路,以及上行链路(或反向链路)指的是从UE到BS的通信链路。如本文中将更加详细地描述的,BS可以称为节点B、gNB、接入点(AP)、无线头端、发送接收点(TRP)、新无线电(NR)BS、5G节点B等。

[0006] 上文多址技术已经在各种电信标准中采用,以提供使得不同的用户设备能够在市的、国家的、地区的、乃至全球的级别上进行通信的公共协议。新无线电(NR)(其也可以称为5G)是由第三代合作伙伴计划(3GPP)发布的对LTE移动标准的增强集。NR被设计为通过改善频谱效率、降低成本、改善服务、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、以及支持波束成形、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚合,来更好地支持移动宽带互联网接入。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,在LTE和NR技术中存在对进一步改善的需求。更可取地,这些改善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,由用户设备(UE)执行的无线通信的方法可以包括:确定上行链路

控制信息(UCI)部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括混合自动重传请求确认信息(HARQ-ACK);以及至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分。

[0008] 在一些方面中,用于无线通信的用户设备可以包括存储器和操作地耦合到存储器的一个或多个处理器。存储器和一个或多个处理器可以被配置为:确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括HARQ-ACK;以及至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分。

[0009] 在一些方面中,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。一个或多个指令在由用户设备的一个或多个处理器执行时可以使得一个或多个处理器进行以下操作:确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括HARQ-ACK;以及至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分。

[0010] 在一些方面中,用于无线通信的装置可以包括:用于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制的单元,其中,UCI部分包括HARQ-ACK;以及用于至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分的单元。

[0011] 各方面通常包括如本文中参照附图和说明书充分描述的以及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、无线通信设备和处理系统。

[0012] 上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势,以便可以更好地理解随后的具体实施方式。下文将描述额外的特征和优势。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。这样的等效构造不背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两者)连同相关联的优点。附图中的每个附图是出于说明和描述的目的而提供的,以及不作为对权利要求的限制的定义。

附图说明

[0013] 为了可以详细地理解本公开内容的上述特征,可以参考各方面对上文简要概括的内容进行更详细的描述,这些方面中的一些方面是在附图中示出的。然而,要注意的是,附图仅示出本公开内容的某些典型的方面以及因此不认为是对其范围的限制,因为说明书可以承认其它同等有效的方面。在不同附图中的相同的附图编号可以标识相同或相似的元素。

[0014] 图1是概念性地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方块图。

[0015] 图2是概念性地示出在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)相通信的示例的方块图。

[0016] 图3A是概念性地示出在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方块图。

[0017] 图3B是概念性地示出在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方块图。

[0018] 图4是概念性地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方块图。

[0019] 图5是示出根据本公开内容的各个方面的以下行链路(DL)为中心的时隙的示例的示意图。

[0020] 图6是示出根据本公开内容的各个方面的以上行链路(UL)为中心的时隙的示例的示意图。

[0021] 图7是示出根据本公开内容的各个方面的至少部分地基于UCI部分的大小是否超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分的示例的示意图。

[0022] 图8是示出例如由用户设备执行的根据本公开内容的各个方面的示例过程的示意图。

具体实施方式

[0023] 下文参考附图更加充分地描述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,以及不应当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,提供这些方面以便本公开内容将是透彻和完整的,以及将向本领域技术人员充分地传达本公开内容的范围。基于本文中的教导,本领域技术人员应当理解的是,本公开内容的范围旨在涵盖本文中所公开的公开内容的任何方面,无论所述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,使用本文中所阐述的任何数量的方面,可以实现装置或可以实践方法。此外,本公开内容的范围旨在涵盖使用除了本文中所阐述的公开内容的各个方面之外或不同于本文中所阐述的公开内容的各个方面的其它的结构、功能、或者结构和功能来实践的这样的装置或方法。应当理解的是,本文中所公开的公开内容的任何方面可以通过权利要求的一个或多个元素来体现。

[0024] 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方块、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等(统称为“元素”),在以下具体实施方式中进行描述,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。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。

[0025] 应当注意的是,虽然各方面在本文中可能是使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述的,但是本公开内容的各方面可以应用于其它基于代的通信系统(比如,5G及之后的通信系统,包括NR技术)中。

[0026] 图1是示出可以在其中实践本公开内容的各方面的网络100的示意图。网络100可以是LTE网络或某种其它无线网络,比如5G或NR网络。无线网络100可以包括多个BS 110(示出为BS 110a、BS 110b、BS 110c和BS 110d)和其它网络实体。BS是与用户设备(UE)进行通信的实体以及也可以称为基站、NR BS、节点B、gNB、5G节点B(NB)、接入点、发送接收点(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”可以指的是BS的覆盖区域和/或为该覆盖区域提供服务的BS子系统,取决于在其中使用术语的上下文。

[0027] 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),以及可以允许由具有服务订制的UE进行的不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对小的地理区域,以及可以允许由

具有服务订制的UE进行的不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对小的地理区域(例如,住宅),以及可以允许由具有与毫微微小区的关联的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可以称为宏BS。用于微微小区的BS可以称为微微BS。用于毫微微小区的BS可以称为毫微微BS或家庭BS。在图1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。

[0028] 在一些方面中,小区可能未必是静止的,以及小区的地理区域可以根据移动BS的位置进行移动。在一些方面中,BS可以通过各种类型的回程接口(比如直接物理连接、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/或与在接入网100中的一个或多个其它BS或网络节点(未示出)互连。

[0029] 无线网络100还可以包括中继站。中继站可以是上游站(例如,BS或UE)接收对数据的传输以及将对数据的传输发送给下游站(例如,UE或BS)的实体。中继站还可以是可以为其它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,以便促进在BS 110a与UE 120d之间的通信。中继站还可以称为中继BS、中继基站、中继器等。

[0030] 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在无线网络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至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至2瓦特)。

[0031] 网络控制器130可以耦合到BS的集合,以及可以提供针对这些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彼此进行通信。

[0032] UE 120(例如,120a、120b、120c)可以散布在无线网络100各处,以及每个UE可以是静止的或移动的。UE还可以称为接入终端、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、平板电脑、照相机、游戏设备、上网本、智能本、超极本、医疗设备或装备、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、或卫星无线单元等)、车辆组件或传感器、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为经由无线或有线介质进行通信的任何其它适当的设备。

[0033] 一些UE可以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包括例如可以与基站、另一设备(例如,远程设备)或某种其它实体进行通信的机器人、无人机、远程设备(比如传感器、仪表、监控器、位置标签等)。无线节点可以例如经由有线或无线通信链路来提供针对网络(例如,广域网,比如互联网或蜂窝网络)的连接或到网络的连接。一些UE可以认为是物联网(IoT)设备,和/或可以实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。一些UE可以认为是用户驻地设备(CPE)。UE 120可以是包括在容纳UE 120的组件(比如处理器组件、存储器组件等)的壳体内部的。

[0034] 通常,在给定的地理区域中可以部署任意数量的无线网络。每个无线网络可以支

持特定的RAT以及可以在一个或多个频率上工作。RAT还可以称为无线技术、空中接口等。频率还可以称为载波、频率信道等。每个频率可以在给定的地理区域中支持单个RAT,以便避免在不同RAT的无线网络之间的干扰。在一些情况下,可以部署NR或5G RAT网络。

[0035] 在一些方面中,两个或更多个UE 120(例如,示出为UE 120a和UE 120e)可以使用一个或多个侧行链路(sidelink)信道直接进行通信(例如,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、车辆到万物(V2X)协议(例如,其可以包括车辆到车辆(V2V)协议、车辆到基础设施(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/或本文中在别处描述为由基站110执行的其它操作。

[0036] 如上文所指出的,图1仅是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图1所描述的示例。

[0037] 图2示出基站110和UE 120(它们可以是图1中的基站中的一个基站以及图1中的UE中的一个UE)的设计200的方块图。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,其中通常 $T \geq 1$ 并且 $R \geq 1$ 。

[0038] 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)来选择针对该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,以及提供针对所有UE的数据符号。发送处理器220还可以对系统信息(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、准许、上层信令等)进行处理,以及提供开销符号和控制符号。发送处理器220还可以生成针对参考信号(例如,小区特定参考信号(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),以及可以向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)对各自的输出符号流进行处理以获得输出采样流。每个调制器232可以对输出采样流进行进一步处理(例如,转换到模拟、放大、滤波以及上变频)以获得下行链路信号。来自调制器232a至232t的T个下行链路信号可以是分别经由T个天线234a至234t来发送的。根据下文更加详细地描述的各个方面,同步信号可以是与位置编码一起生成的,以传送额外的信息。

[0039] 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,以及可以分别向解调器(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)对输入采样进行进一步处理以获得接收的符号。MIMO检测器256可以从所有R个解调器254a至254r获得接收的符号,对接收的符号执行MIMO检测(如果适用的话),以及提供检测到的符号。接收处理器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。

[0040] 在上行链路上,在UE 120处,发送处理器264可以接收以及处理来自数据源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还可以生成针对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进一步处理(例如,针对DFT-s-OFDM、CP-OFDM等),以及发送给基站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,以及向控制器/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以及经由通信单元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。

[0041] 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。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UCI有效载荷大小相关联的一种或多种技术,如本文中在别处更加详细地描述的。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的任何其它组件可以执行例如如图8的过程800和/或如本文中描述的其它过程,或指导所述过程的操作。存储器242和282可以分别存储针对基站110和UE 120的数据和程序代码。调度器246可以针对在下行链路和/或上行链路上的数据传输来调度UE。

[0042] 在一些方面中,UE 120可以包括:用于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制的单元,其中,UCI部分包括HARQ-ACK;用于至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分的单元等。在一些方面中,这样的单元可以包括结合图2所描述的UE 120的一个或多个组件。

[0043] 如上文所指出的,图2仅是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图2所描述的示例。

[0044] 图3A示出用于在电信系统(例如, NR)中的FDD的示例帧结构300。针对下行链路和上行链路中的每者的传输时间线可以划分成无线帧(有时称为帧)的单元。每个无线帧可以具有预先确定的持续时间(例如, 10毫秒(ms)),以及可以划分成 $Z(Z \geq 1)$ 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),以及可以包括时隙的集合(例如,在图3A中示出每子帧 2^m 个时隙,其中 m 是用于传输的参数集(numerology),比如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,如在图3A中所示出的)、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的情况下(例如,当 $m=1$ 时),子帧可以包括 $2L$ 个符号周期,其中在每个子帧中的 $2L$ 个符号周期可以分配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。

[0045] 虽然一些技术在本文中是结合帧、子帧、时隙等来描述的,但是这些技术可以同样地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的是通过无线通信标准和/或协议定义的周期性的有时限的通信单元。另外地或替代地,可以使用与在图3A中示出的那些无线通信结构的配置不同的配置。

[0046] 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，以及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，比如支持由UE进行的初始接入的系统信息。

[0047] 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所描述的。

[0048] 图3B是概念性地示出示例SS层级的方块图，所述示例SS层级是同步通信层级的示例。如在图3B中所示出的，SS层级可以包括SS突发集合，所述SS突发集合可以包括多个SS突发(标识为SS突发0至SS突发B-1，其中B可以是由基站发送的SS突发的重复的最大数量)。如进一步所示出的，每个SS突发可以包括一个或多个SS块(标识为SS块0至SS块(b_{\max_SS-1}))，其中 b_{\max_SS-1} 可以是由SS突发携带的SS块的最大数量)。在一些方面中，不同的SS块可以以不同的方式来进行波束成形。SS突发集合可以是由无线节点周期性地发送的，比如每X毫秒，如在图3B中所示出的。在一些方面中，SS突发集合可以具有固定的或动态的长度，在图3B中示出为Y毫秒。

[0049] 在图3B中示出的SS突发集合是同步通信集合的示例，以及其它同步通信集合可以是结合本文中描述的技术来使用的。此外，在图3B中示出的SS块是同步通信的示例，以及其它同步通信可以是结合本文中描述的技术来使用的。

[0050] 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，以及PSS、SSS和/或PBCH可以是跨越SS突发的每个SS块而相同的。在一些方面中，单个SS块可以是包括在SS突发中的。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。

[0051] 在一些方面中，如在图3B中所示出的，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，SS突发中的一个或多个SS块可以是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)中发送的。另外地或替代地，SS突发的一个或多个SS块可以是在不连续的无线资源中发送的。

[0052] 在一些方面中，SS突发可以具有突发周期，由此SS突发的SS块是基站根据突发周期来发送的。换句话说，SS块可以在每个SS突发期间进行重复。在一些方面中，SS突发集合可以具有突发集合周期，由此SS突发集合的SS突发是基站根据固定的突发集合周期来发送的。换句话说，SS突发可以是在每个SS突发集合期间重复的。

[0053] 基站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(比如系统信息块(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符号周期中的PDSCH上发送业务数据和/或其它数据。

[0054] 如上文所指出的，图3A和图3B是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图3A和图3B所描述的。

[0055] 图4示出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划分成资源块。每个资源块可以覆盖在一个时隙中的子载波的集合(例如，12个子载波)以及可以包括多个资源元素。每个资源元素可以覆盖在一个符号周期(例如，以时间为单位)中的一

个子载波,以及可以用于发送一个调制符号,所述调制符号可以是实值或复值。

[0056] 交织结构可以在某些电信系统(例如, NR)中用于针对FDD的下行链路和上行链路中的每者。例如,可以定义具有0至 $Q-1$ 的索引的 Q 个交织,其中 Q 可以等于4、6、8、10或某个其它值。每个交织可以包括被间隔开 Q 个帧的时隙。特别是,交织 q 可以包括时隙 q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ 等,其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

[0057] 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提供服务。服务BS可以是至少部分地基于各种准则(比如接收信号强度、接收信号质量、路径损耗等)来选择的。接收信号质量可以通过信号与噪声和干扰比(SINR)、或参考信号接收质量(RSRQ)、或某个其它度量来量化。UE可以在UE在其中可以观测到来自一个或多个干扰BS的高干扰的显著干扰的场景中工作。

[0058] 虽然本文中所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是与其它无线通信系统一起可应用的。新无线电(NR)可以指的是被配置为根据新的空中接口(例如,不同于基于正交频分多址(OFDMA)的空中接口)或固定的传输层(例如,不同于互联网协议(IP))来工作的无线电。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以及包括对使用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以及包括对使用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)及以上)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)服务为目标的关键任务。

[0059] 在一些方面中,可以支持100MHz的单个分量载波带宽。NR资源块可以横跨在0.1毫秒(ms)持续时间上具有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个时隙以及具有10ms的长度。因此,每个时隙可以具有0.25ms的长度。每个时隙可以指示针对数据传输的链路方向(例如, DL或UL),以及针对每个时隙的链路方向可以是动态地切换的。每个时隙可以包括DL/UL数据以及DL/UL控制数据。

[0060] 可以支持波束成形以及波束方向可以是动态地配置的。也可以支持具有预编码的MIMO传输。在DL中的MIMO配置可以支持具有多达8个流以及每UE多达2个流的多层DL传输的多达8个发射天线。可以支持具有每UE多达2个流的多层传输。可以支持具有多达8个服务小区的多个小区的聚合。或者, NR可以支持除了基于OFDM的接口以外的不同的空中接口。NR网络可以包括这样的中央单元或分布式单元的实体。

[0061] 如上文所指出的,图4是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图4所描述的。

[0062] 图5是示出以DL为中心的时隙或无线通信结构的示例的示意图500。以DL为中心的时隙可以包括控制部分502。控制部分502可以存在于以DL为中心的时隙的初始或开始部分。控制部分502可以包括与以DL为中心的时隙的各种部分相对应的各种调度信息和/或控制信息。在一些配置中,控制部分502可以是物理DL控制信道(PDCCH),如在图5中所指示的。在一些方面中,控制部分502可以包括传统的PDCCH信息、缩短的PDCCH(sPDCCH)信息、控制格式指示符(CFI)值(例如,在物理控制格式指示信道(PCFICH)上携带的)、一个或多个准许

(例如,下行链路准许、上行链路准许等)等。

[0063] 以DL为中心的时隙还可以包括DL数据部分504。DL数据部分504有时可以称为以DL为中心的时隙的有效载荷。DL数据部分504可以包括用于将DL数据从调度实体(例如,UE或BS)传送给从属实体(例如,UE)的通信资源。在一些配置中,DL数据部分504可以是物理DL共享信道(PDSCH)。

[0064] 以DL为中心的时隙还可以包括UL短突发部分506。UL短突发部分506有时可以称为UL突发、UL突发部分、公共UL突发、短突发、UL短突发、公共UL短突发、公共UL短突发部分和/或各种其它适当的术语。在一些方面中,UL短突发部分506可以包括一个或多个参考信号。另外地或替代地,UL短突发部分506可以包括与以DL为中心的时隙的各种其它部分相对应的反馈信息。例如,UL短突发部分506可以包括与控制部分502和/或数据部分504相对应的反馈信息。可以包括在UL短突发部分506中的信息的非限制性示例包括ACK信号(例如,PUCCH ACK、PUSCH ACK、即时ACK)、NACK信号(例如,PUCCH NACK、PUSCH NACK、即时NACK)、调度请求(SR)、缓冲区状态报告(BSR)、HARQ指示符、信道状态指示(CSI)、信道质量指示符(CQI)、探测参考信号(SRS)、解调参考信号(DMRS)、PUSCH数据和/或各种其它适当类型的信息。UL短突发部分506可以包括额外的或替代的信息,比如与随机接入信道(RACH)过程有关的信息、调度请求和各种其它适当类型的信息。

[0065] 如在图5所示出的,DL数据部分504的结束在时间上可以与UL短突发部分506的开始分离。这种时间分离有时可以称为间隙、保护时段、保护间隔和/或各种其它适当的术语。这种分离提供用于从DL通信(例如,由从属实体(例如,UE)进行的接收操作)到UL通信(例如,由从属实体(例如,UE)进行的发送)的切换的时间。上文仅是以DL为中心的无线通信结构的一个示例,以及在不必要脱离本文中描述的各方面的情况下,可以存在具有类似特征的替代结构。

[0066] 如上文所指出的,图5仅是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图5所描述的。

[0067] 图6是示出以UL为中心的时隙或无线通信结构的示例的示意图600。以UL为中心的时隙可以包括控制部分602。控制部分602可以存在于以UL为中心的时隙的初始或开始部分中。在图6中的控制部分602可以类似于上文参照图5描述的控制部分502。以UL为中心的时隙还可以包括UL长突发部分604。UL长突发部分604有时可以称为以UL为中心的时隙的有效载荷。UL部分可以指的是用于将UL数据从从属实体(例如,UE)传送给调度实体(例如,UE或BS)的通信资源。在一些配置中,控制部分602可以是物理DL控制信道(PDCCH)。

[0068] 如在图6所示出的,控制部分602的结束在时间上可以与UL长突发部分604的开始分离。这种时间分离有时可以称为间隙、保护时段、保护间隔和/或各种其它适当的术语。这种分离提供用于从DL通信(例如,由调度实体进行的接收操作)到UL通信(例如,由调度实体进行的发送)的切换的时间。

[0069] 以UL为中心的时隙还可以包括UL短突发部分606。在图6中的UL短突发部分606可以类似于上文参照图5描述的UL短突发部分506,以及可以包括上文结合图5描述的信息中的任何信息。上文仅是以UL为中心的无线通信结构的一个示例,以及在不必要脱离本文描述的各方面的情况下,可以存在具有类似特征的替代结构。

[0070] 在一些情况下,两个或更多个从属实体(例如,UE)可以使用侧行链路信号来互相

通信。这样的侧行链路通信的现实应用可以包括公共安全、接近度服务、UE到网络中继、车辆到车辆(V2V)通信、万物互连(IoE)通信、IoT通信、关键任务网状、和/或各种其它适当的应用。通常,侧行链路信号可以指的是从一个从属实体(例如,UE1)传送给另一从属实体(例如,UE2)的信号,而不通过调度实体(例如,UE或BS)来对该通信进行中继,即使调度实体可以用于调度和/或控制目的。在一些方面中,侧行链路信号可以是使用许可的频谱来传送的(与通常使用未许可的频谱的无线局域网不同)。

[0071] 在一个示例中,无线通信结构(比如帧)可以包括以UL为中心的时隙和以DL为中心的时隙两者。在该示例中,在帧中以UL为中心的时隙与以DL为中心的时隙的比例可以至少部分地基于所发送的UL数据的量和DL数据的量来动态地调整。例如,如果存在更多的UL数据,则可以增大以UL为中心的时隙与以DL为中心的时隙的比例。相反地,如果存在更多的DL数据,则可以减小以UL为中心的时隙与以DL为中心的时隙的比例。

[0072] 如上文所指出的,图6仅是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图6所描述的。

[0073] UE可以被配置为发送上行链路控制信息(UCI),所述UCI的一部分将包括混合自动重传请求确认信息(本文中称为HARQ-ACK)。与对HARQ-ACK进行编码相关联的码本类型可以是半静态或动态的。HARQ-ACK可以是基于码块组(CBG)的和/或基于传输块(TB)的。在一些情况下,UCI的将携带这样的信息的一部分(本文中称为UCI部分)可以进一步包括调度请求(SR)、信道状态指示(CSI)和/或另一类型的信息。

[0074] HARQ-ACK的大小(例如,比特的数量)取决于要针对其提供反馈的PDSCH传输的数量、TB的数量、每TB的CBG的数量以及分量载波的数量。因此,随着以上因素中的任何因素在数量上增加,HARQ-ACK的大小(以及因此,UCI部分的大小)增加。

[0075] 然而,在一些无线网络中,UCI部分的有效载荷大小是有限的。例如,在NR网络中,UCI部分的有效载荷大小在一些情况下可能不超过1706比特。在一些情况下,UCI部分有效载荷大小限制可能小于1706比特。当HARQ-ACK的大小(例如,由于要针对其提供反馈的PDSCH传输的数量、TB的数量、每TB的CBG的数量和/或分量载波的数量)将大于UCI部分有效载荷大小限制(例如,1706比特)时,这是有问题的。在NR中,PDSCH传输的数量可以多达8个,TB的数量可以多达2个,每TB的CBG的数量可以多达8个,以及分量载波的数量可以是16个或更多(例如,16、32等)。照此,在NR网络中,单独HARQ-ACK的大小(不包括SR或CSI)可能超过UCI部分有效载荷大小限制(例如,针对PDSCH传输的8比特×针对TB的2比特×针对CBG的8比特×针对分量载波的16比特=2048比特>1706比特)。额外的分量载波(例如,32个分量载波,而不是16个)的使用加剧该问题(例如,要求4096比特而不是2048比特)。

[0076] 本文中描述的一些方面提供用于至少部分地基于UCI部分的大小是否超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分的技术和装置。

[0077] 图7是示出根据本公开的各个方面至少部分地基于UCI部分的大小是否超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分的示例700的示意图。

[0078] 如在图7中以及通过附图标记705所示出的,UE(例如,UE 120)可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制。

[0079] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于被包括在UCI部分中的HARQ-ACK的大小来确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制。如上文所描述的,HARQ-ACK的大小是

至少部分地基于要针对其提供反馈的PDSCH传输的数量、TB的数量、每TB的CBG的数量以及分量载波的数量。例如,当要提供针对八个PDSCH传输的反馈并且存在两个TB、每TB的八个CBG和16个分量载波时,HARQ-ACK的大小是2048比特(例如,针对PDSCH传输的8比特×针对TB的2比特×针对CBG的8比特×针对分量载波的16比特=2048比特)。在UCI部分有效载荷大小限制是1706比特或更小(例如,如在NR中)的情况下,UE可以确定(单独)UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制。

[0080] 在一些方面中,比如当要在PUCCH中发送UCI部分时,UCI部分可以包括SR和/或CSI。在一些方面中,比如当要在PUSCH中发送UCI部分时,UCI部分可以仅包括HARQ-ACK和/或可以包括HARQ-ACK和SR(例如,CSI可以是在一个或多个其它UCI部分中单独地发送的)。因此,在一些方面中,除SR的大小和/或CSI的大小之外,UE还可以至少部分地基于HARQ-ACK的大小来确定UCI部分超过UCI部分有效载荷大小限制。

[0081] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于由另一设备(比如基站(例如,BS 110))提供的信息来确定UCI部分有效载荷大小限制。例如,基站可以配置UE具有标识UCI部分有效载荷大小限制的信息。

[0082] 如在图7中以及通过附图标记710所示出的,UE可以至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分。

[0083] 在一些方面中,当UE确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制时,UE可以不发送UCI部分。例如,在一些方面中,UE可以被配置为:当UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制时,确定UCI部分具有无效配置。在这样的情况下,UE可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,可以确定UCI部分具有无效配置,以及可以不发送UCI部分。在这样的情况下,关于UCI部分的大小是否超过UCI部分有效载荷大小限制的确定可以考虑或者可以不考虑被包括在UCI部分中的SR的大小(例如,取决于UE的配置)。

[0084] 在一些方面中,当UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制时并且当与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是半静态的时,UCI部分可以识别为具有无效配置。另外地或替代地,当UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制时并且当与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的时,UCI部分可以识别为具有无效配置。

[0085] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来发送UCI部分。例如,在一些方面中,UE可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,以及可以确定与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本类型是动态的。在一些方面中,当UE确定与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本类型是动态的时,则UE可以被配置为:确定被包括在下行链路控制信息(DCI)中的下行链路指派信息(DAI),以及可以至少部分地基于DAI来发送UCI部分。这里,UE可以根据通过DAI标识的大小来在多个部分中发送UCI部分,使得多个部分中的给定的一个部分的大小不超过UCI部分有效载荷大小限制。

[0086] 作为另一示例,在一些方面中,UE可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,可以至少部分地基于该确定来捆绑HARQ-ACK,以及可以至少部分地基于捆绑HARQ-ACK来发送UCI部分。捆绑HARQ-ACK可以减小HARQ-ACK的大小(例如,使得UCI部分的大小减小到低于UCI部分有效载荷大小限制)。在一些方面中,UE可以对与针对在一个或多个分量载波中的相同的CBG的HARQ-ACK相关联的比特进行空间地捆绑,和/或对与针对在多个TB中的相同的CBG的HARQ-ACK相关联的比特进行空间地捆绑。在一些方面中,UE可以对针对

在相同的分量载波中的一个或多个CBG的比特进行捆绑。在一些方面中,UE可以对针对在一个或多个分量载波中的一个或多个CBG的比特进行捆绑。在一些方面中,在捆绑HARQ-ACK之后,UE可以发送UCI部分。

[0087] 作为另一示例,在一些方面中,UE可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,可以至少部分地基于该确定来将UCI部分划分成至少三个码块(例如,3个、4个或更多),以及可以至少部分地基于将UCI部分划分成至少三个码块来发送UCI部分。将UCI部分划分成至少三个码块(例如,与两个码块相比)可以允许UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制(例如,通过允许UE将UCI部分划分成最多两个码块来指示1706比特大小限制)。

[0088] 作为另一示例,在一些方面中,UE可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,可以至少部分地基于该确定来使用具有大于1024的长度的极化码(用于对UCI部分进行编码),以及可以至少部分地基于使用具有大于1024的长度的极化码来发送UCI部分。

[0089] 在一些方面中,UE可以在不考虑UCI部分是要在PUCCH上还是在PUSCH上发送的情况下选择性地发送UCI部分。换句话说,无论UCI部分是要在PUCCH还是PUSCH上发送,UE基于其来选择性地发送UCI部分的基础都可以是相同的(例如,如果UCI部分由于超过UCI部分有效载荷大小限制而确定为对于在PUCCH上的传输是无效的,则UE会自动地将UCI部分视为对于传输PUSCH是无效的)。

[0090] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于UCI部分是要在PUCCH上还是在PUSCH上发送来选择性地发送UCI部分。换句话说,用于选择性地发送UCI部分的基础可以考虑UCI部分是被调度用于在PUCCH上还是在PUSCH上的传输。

[0091] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于与同发送UCI部分相关联的时隙相对应的配置来选择性地发送UCI部分。换句话说,由于UCI部分有效载荷大小限制随时隙而变化的性质,给定的UCI部分可能超过与第一时隙相关联的UCI部分有效载荷大小限制,但是可能没有超过与第二时隙相关联的UCI部分有效载荷大小限制。因此,可以在逐时隙的基础上执行关于UCI部分的大小是否超过UCI部分有效载荷大小限制的确定,以及随后的选择性传输。

[0092] 在一些方面中,UE可以至少部分地基于UCI部分是增强型移动宽带(eMBB)业务还是与超可靠低时延通信(URLLC)业务相关联来选择性地进行发送。例如,UCI部分的大小可以取决于UCI部分是eMBB业务还是与URLLC业务相关联(例如,因为UCI部分配置对于不同类型的业务可能是不同的)。照此,对UCI部分的选择性传输可以取决于UCI部分是eMBB业务还是与URLLC业务相关联。

[0093] 如上文所指出的,图7是作为示例来提供的。其它示例是可能的以及可以不同于关于图7所描述的。

[0094] 图8是示出例如由UE执行的根据本公开的各个方面的示例过程800的示意图。示例过程800是UE(例如,UE 120)至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来执行对UCI部分的选择性传输的示例。

[0095] 如在图8所示出的,在一些方面中,过程800可以包括:确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括HARQ-ACK(方块810)。例如,UE(例如,使用控制

器/处理器280、发送处理器264等)可以确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制,其中,UCI部分包括HARQ-ACK,如上文所描述的。

[0096] 如在图8所示出的,在一些方面中,过程800可以包括:至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分(方块820)。例如,UE(例如,使用控制器/处理器280、发送处理器264等)可以至少部分地基于确定UCI部分的大小超过UCI部分有效载荷大小限制来选择性地发送UCI部分,如上文所描述的。

[0097] 过程800可以包括额外的方面,比如下文描述的和/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。

[0098] 在第一方面中,UCI部分是至少部分地基于UCI部分的大小被确定为超过UCI部分有效载荷大小限制来被识别为具有无效配置,以及UCI部分是至少部分地基于UCI部分被识别为具有无效配置来不被发送的。

[0099] 在第二方面中,与第一方面相结合,UCI部分进一步包括调度请求信息。

[0100] 在第三方面中,与第一方面和第二方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本类型是半静态的而来识别为具有无效配置的。

[0101] 在第四方面中,与第一方面至第三方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本类型是动态的来被识别为具有无效配置的。

[0102] 在第五方面中,单独地或与第一方面至第四方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于被包括在下行链路控制信息(DCI)中的下行链路分配索引(DAI)字段并且至少部分地基于确定与HARQ-ACK相关联的HARQ-ACK码本是动态的来被发送的。

[0103] 在第六方面中,单独地或与第一方面至第五方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于捆绑HARQ-ACK来被发送的,其中,HARQ-ACK是至少部分地基于UCI部分的大小被确定为超过UCI部分有效载荷大小限制来被捆绑的。

[0104] 在第七方面中,与第六方面相结合,HARQ-ACK是通过针对在一个或多个分量载波中的相同的码块组(CBG)的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。在第八方面中,与第六方面相结合,HARQ-ACK是通过针对在多个传输块(TB)中的相同的码块组(CBG)的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。在第九方面中,与第六方面相结合,HARQ-ACK是通过针对在多个传输块(TB)中以及在一个或多个分量载波中的相同的码块组(CBG)的比特进行空间地捆绑来被捆绑的。在第十方面中,与第六方面相结合,HARQ-ACK是通过针对在相同分量载波中的一个或多个码块组(CBG)的比特进行捆绑来被捆绑的。在第十一方面中,与第六方面相结合,HARQ-ACK是通过针对在一个或多个分量载波中的一个或多个码块组(CBG)的比特进行捆绑来被捆绑的。

[0105] 在第十二方面中,单独地或与第一方面至第十一方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于UCI部分的大小被确定为超过UCI部分有效载荷大小限制来被划分成至少三个码块的,其中,UCI部分是至少部分地基于将UCI部分划分成至少三个码块来被发送的。

[0106] 在第十三方面中,单独地或与第一方面至第十二方面中的任何一个或多个方面相

结合,具有大于1024的长度的极化码是至少部分地基于UCI部分的大小被确定为超过UCI部分有效载荷大小限制来被用于对UCI部分进行编码的,其中,UCI部分是至少部分地基于使用具有大于1024的长度的极化码来对UCI部分进行编码来被发送的。

[0107] 在第十四方面中,单独地或与第一方面至第十三方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是在不考虑UCI部分是要在物理上行链路控制信道(PUCCH)上还是在物理上行链路共享信道(PUSCH)上发送的情况下来被选择性地发送的。

[0108] 在第十五方面中,单独地或与第一方面至第十四方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于UCI部分是要在物理上行链路控制信道(PUCCH)上还是在物理上行链路共享信道(PUSCH)上发送来被选择性地发送的。

[0109] 在第十六方面中,单独地或与第一方面至第十五方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于与同发送UCI部分相关联的时隙相对应的配置来被选择性地发送的。

[0110] 在第十七方面中,单独地或与第一方面至第十六方面中的任何一个或多个方面相结合,UCI部分是至少部分地基于UCI部分是增强型移动宽带(eMBB)业务还是超可靠低时延通信(URLLC)业务相关联来被选择性地发送的。

[0111] 虽然图8示出过程800的示例方块,但是在一些方面中,过程800可以包括与在图8中描绘的那些方块相比额外的方块、更少的方块、不同的方块、或者以不同方式布置的方块。另外地或替代地,过程800的方块中的两个或更多个方块可以并行地执行。

[0112] 前述公开内容提供说明和描述,但是并不旨在是详尽的或者将各方面限制于所公开的精确形式。按照上文公开内容,修改和变型是可能的,或者可以从对各方面的实践中获得的。

[0113] 如本文中所使用的,术语组件旨在广义地解释为硬件、固件、或者硬件和软件的组合。如本文中所使用的,处理器是以硬件、固件、或者硬件和软件的组合来实现的。

[0114] 一些方面在本文中是结合门限来描述的。如本文中所使用的,满足门限可以指的是值大于门限、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。

[0115] 将显而易见的是,本文中描述的系统和/或方法可以以不同形式的硬件、固件、或者硬件和软件的组合来实现。用于实现这些系统和/或方法的实际的控制硬件或软件代码不是对各方面进行限制。因此,系统和/或方法的操作和行为在本文中是在未引用特定的软件代码的情况下来描述的,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中的描述来实现系统和/或方法。

[0116] 虽然特征的特定组合是在权利要求书中记载和/或在说明书中公开的,但是这些组合不旨在限制可能方面的公开内容。事实上,这些特征中的许多特征可以以未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。虽然下文列出的每个从属权利要求可以直接取决于仅一个权利要求,但是可能的方面的公开内容包括每个从属权利要求与在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”的短语指的是那些项目的任意组合,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)。

[0117] 本文中使用的元素、动作或指令不应当解释为关键或必要的,除非明确描述为如

此。此外,如本文中所使用的,冠词“一(a)”和“一个(an)”旨在包括一个或多个项目,以及可以与“一个或多个”互换使用。此外,如本文中所使用的,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),以及可以与“一个或多个”互换使用。在仅预期一个项目的情况下,使用术语“一个”或类似语言。此外,如本文中所使用的,术语“有(has)”、“具有(have)”、“含有(having)”等旨在是开放式术语。进一步地,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”。

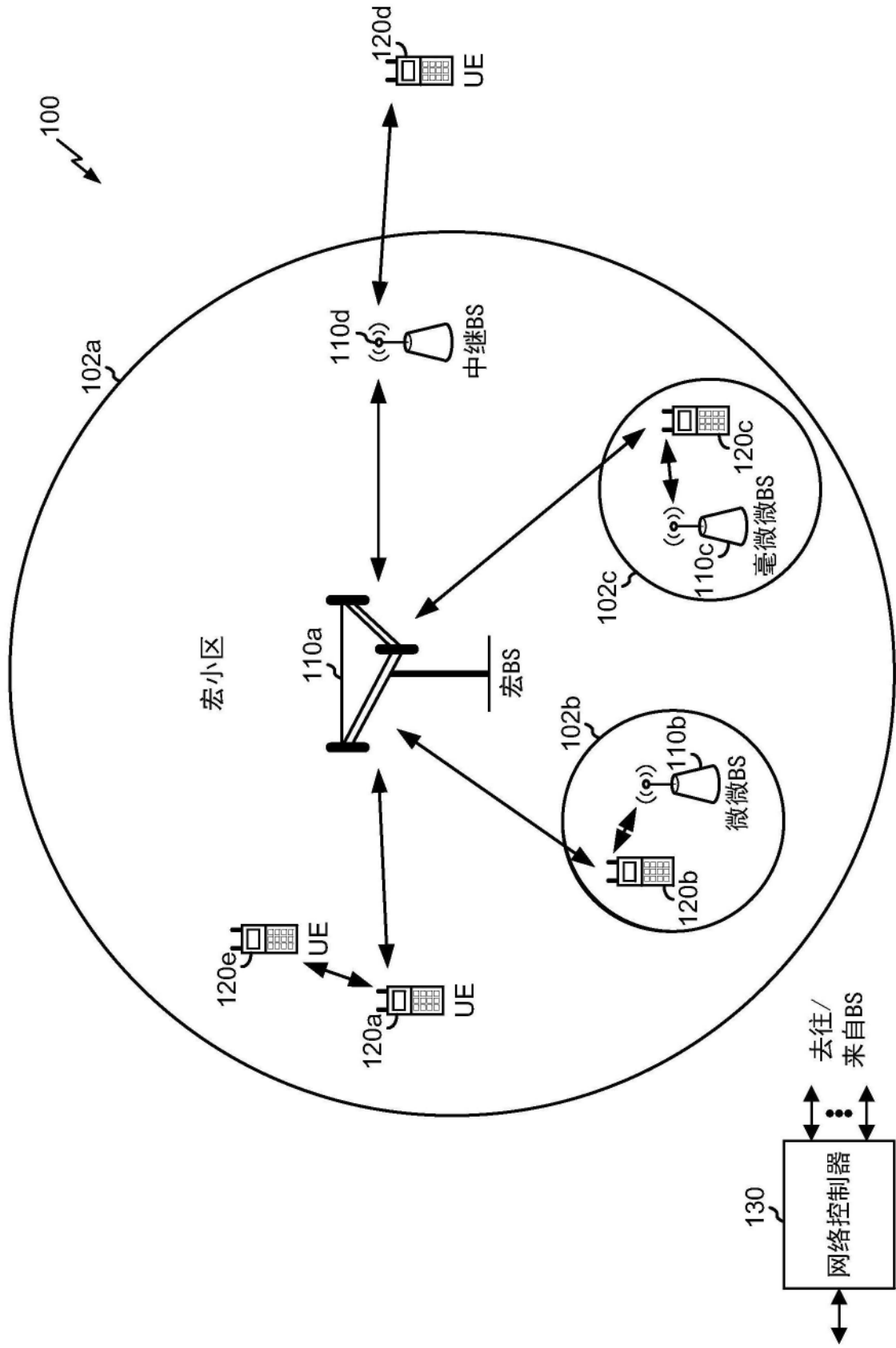


图1

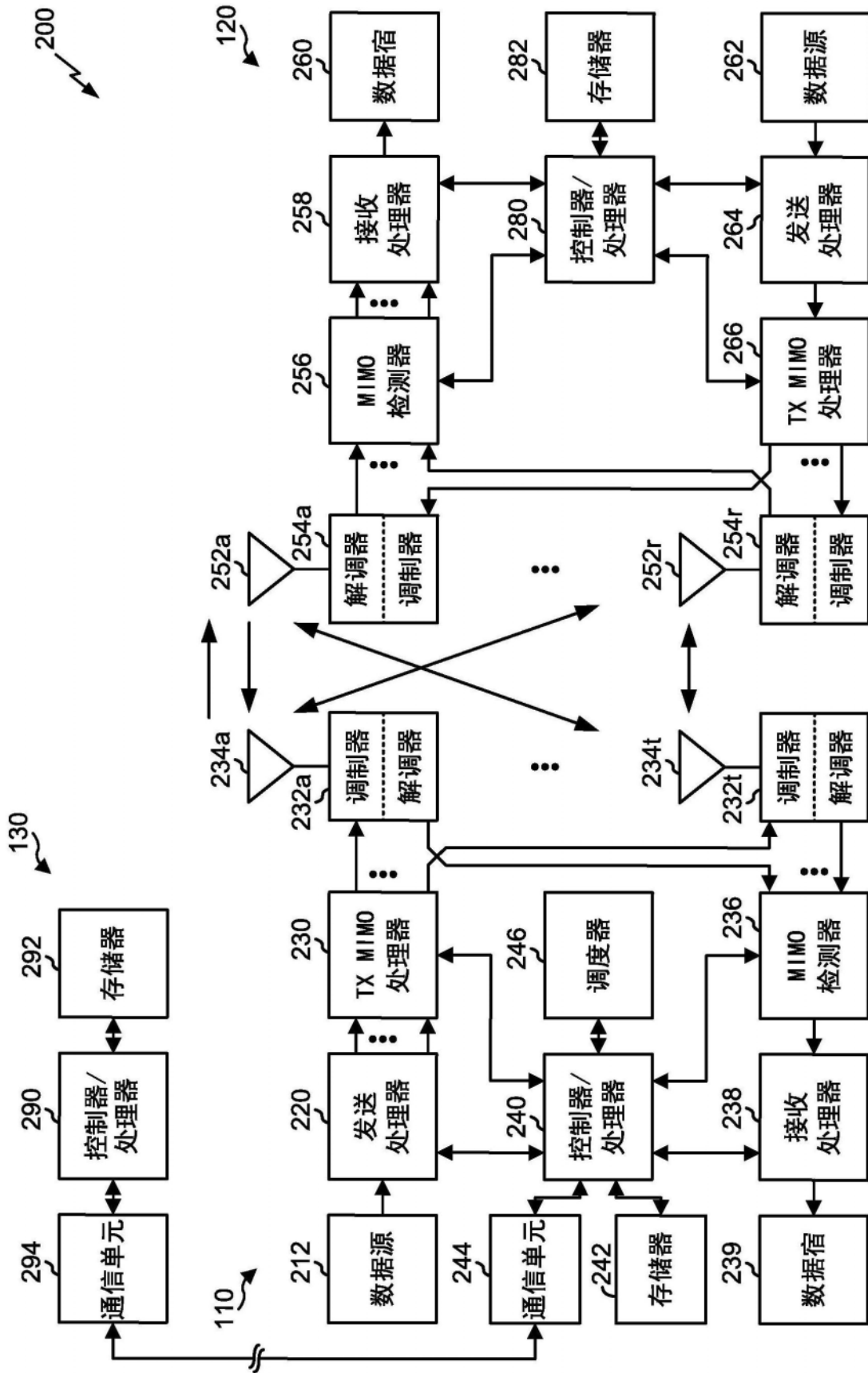


图2

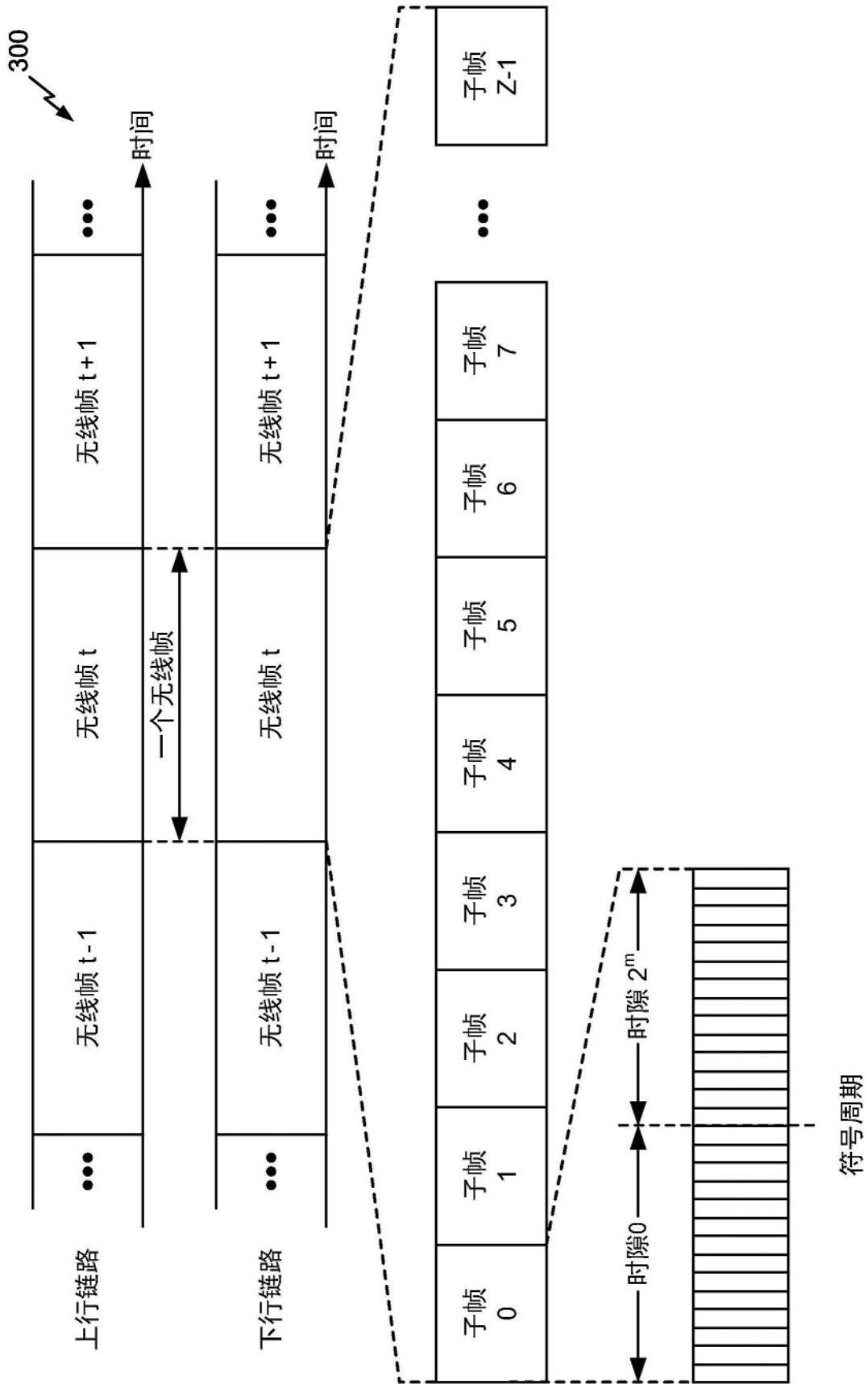


图3A

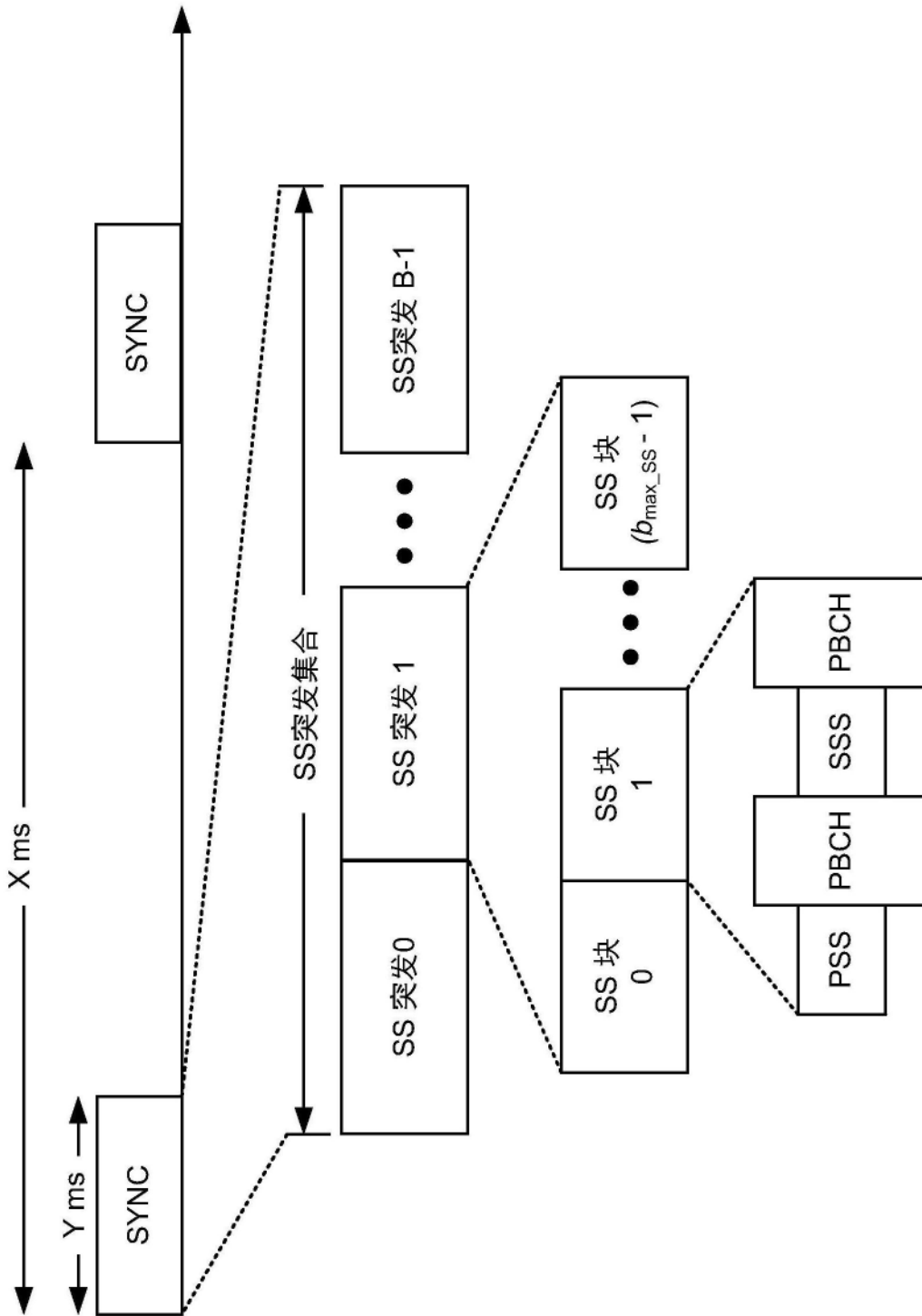


图3B

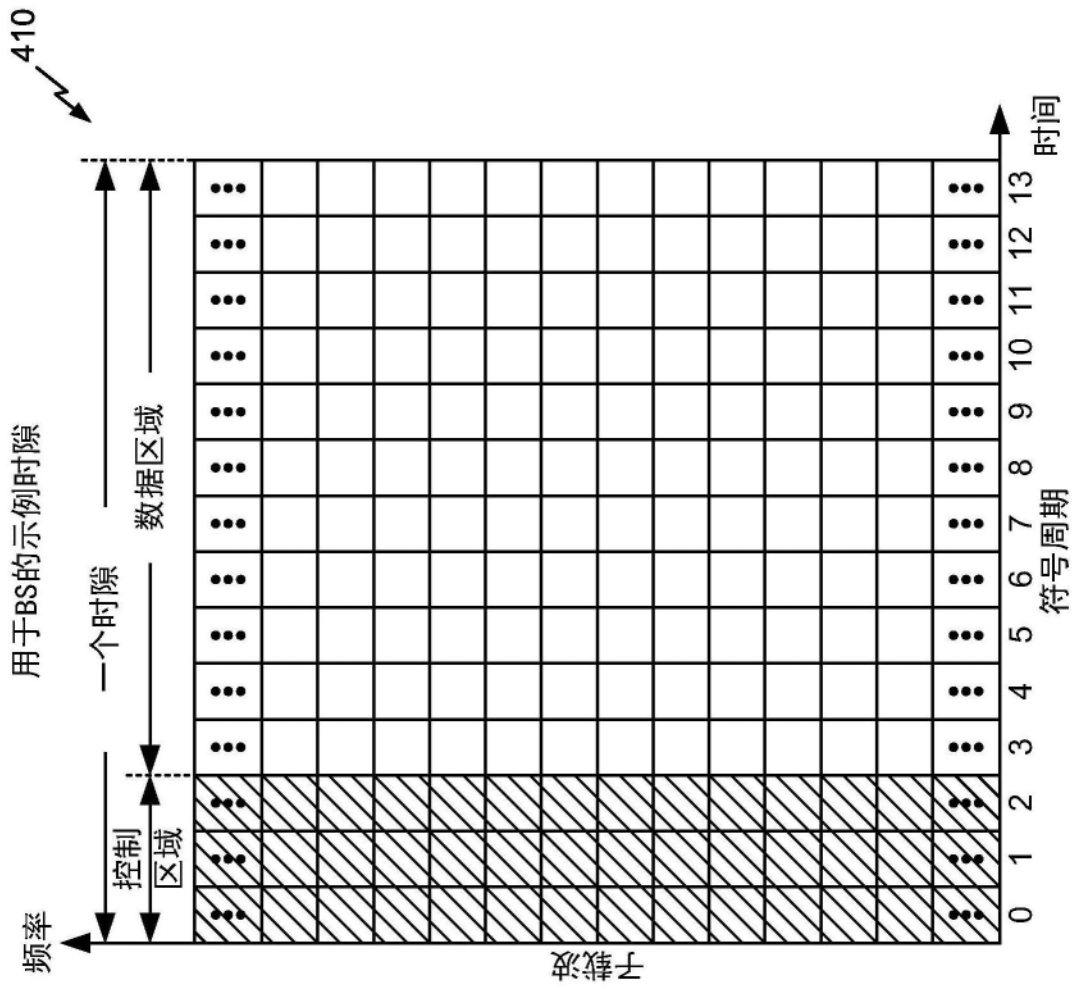


图4

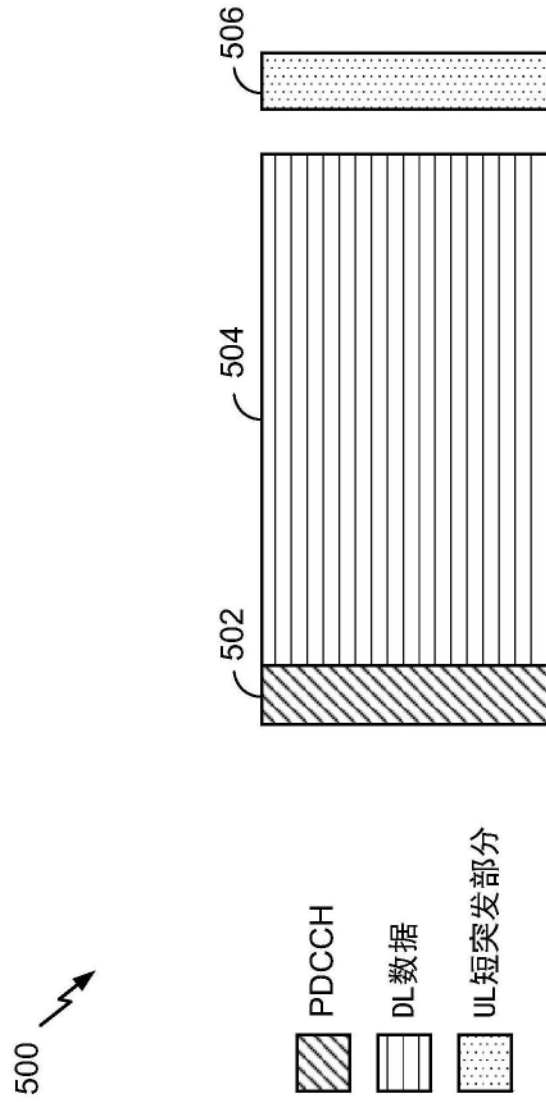


图5

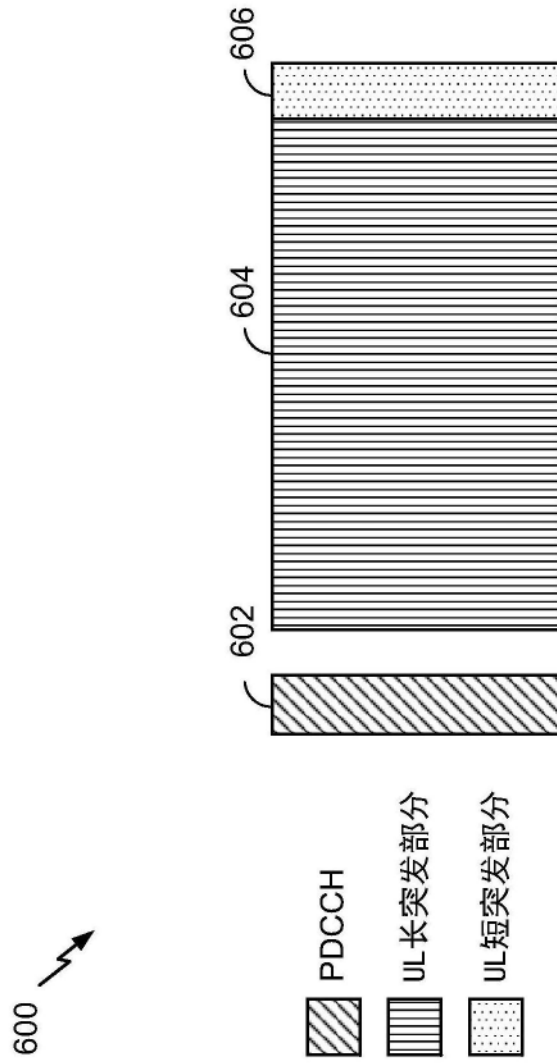


图6

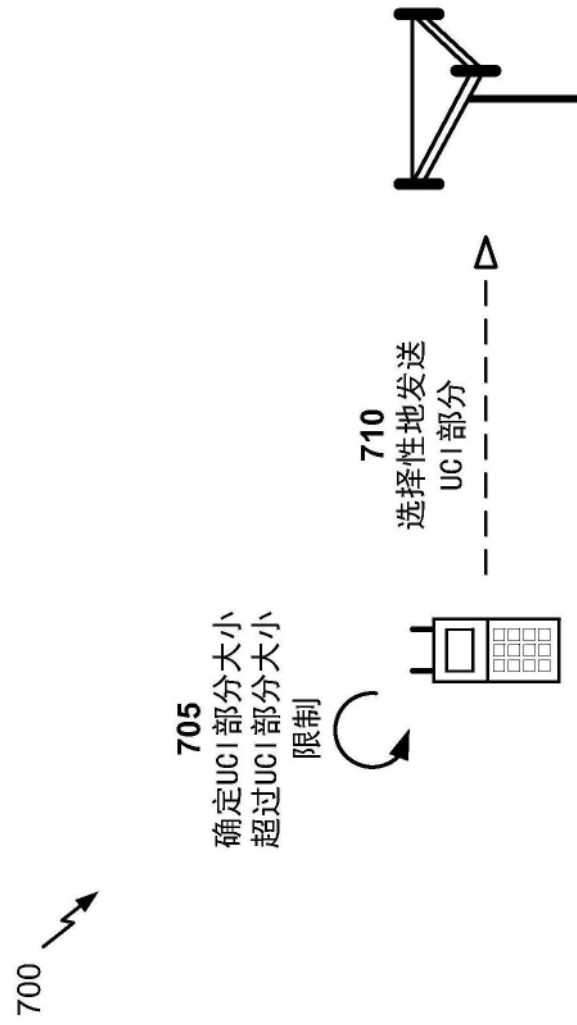


图7

800 ↗

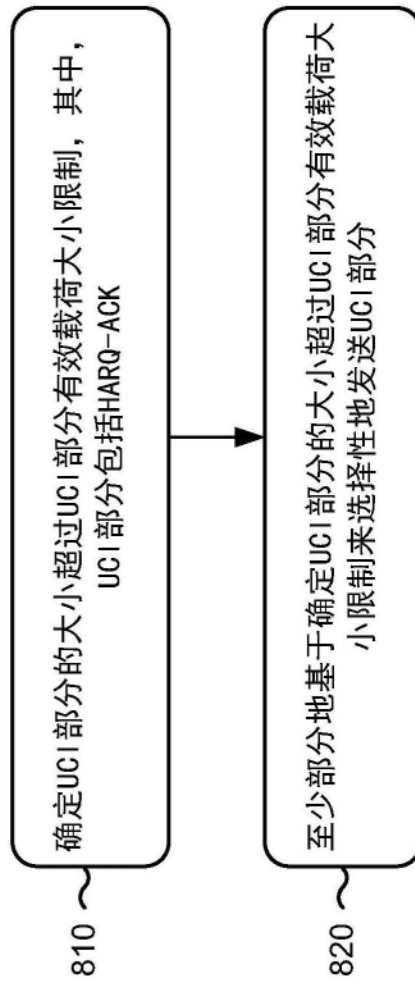


图8