



(10) 授权公告号 CN 114223180 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202080057661.1

(22) 申请日 2020.08.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114223180 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(30) 优先权数据
201941033074 2019.08.16 IN
16/947,683 2020.08.12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.02.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/070408 2020.08.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/035241 EN 2021.02.25

(73) 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 K.巴塔德 A.N.蒂亚加拉扬 J.孙
张晓霞 T.M.金

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

专利代理师 安之斐

(51) Int.Cl.
H04L 25/02 (2006.01)
H04L 27/26 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
W0 2019109921 A1,2019.06.13
Ericsson.Enhancements for Dynamic
Spectrum Sharing in Rel-16.3GPP TSG-RAN
Meeting #84 RP-191042.2019,第3-4页.
Qualcomm.Summary of Issues for PDSCH/
PUSCH's DM-RS.3GPP TSG RAN WG1 Meeting #
92 R1-1803323.2018,第9节.
Huawei等.DL channels and signals in
NR unlicensed band.3GPP TSG RAN WG1
Meeting #97 R1-1906042.2019,第2.2节.

审查员 刘珊

权利要求书2页 说明书16页 附图19页

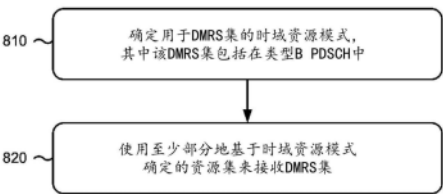
(54) 发明名称

解调参考信号时域模式配置技术

(57) 摘要

本发明的各个方面通常涉及无线通信。在一些方面中,基站和/或用户设备可确定用于解调参考信号(DMRS)集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道(PDSCH)中。使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集,基站可以来发送并且用户设备可以接收该DMRS集。还提供了许多其他方面。

800



1. 一种由用户设备UE执行的无线通信的方法,包括:

确定用于解调参考信号DMRS集的时域资源模式,其中所述DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道PDSCH中,并且其中:所述时域资源模式至少部分地基于丢弃与在用于所述类型B PDSCH的分配的起始符号之后的大于阈值符号数量的符号相对应的DMRS而被定义;或者,所述时域资源模式包括与所述DMRS集的最后的DMRS相对应的移位,所述移位至少部分地基于PDSCH持续时间、所述DMRS集的DMRS的数量以及所述DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准;以及

使用至少部分地基于所述时域资源模式确定的资源集来接收所述DMRS集。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述时域资源模式还至少部分地基于另一下行链路信号的另一时域资源模式。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述时域资源模式还至少部分地基于第一数量的控制资源集CORESET符号和第二数量的非CORESET符号而被确定。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述时域资源模式至少部分地基于用于类型B物理上行链路共享信道PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,用于所述类型B PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于非控制资源CORESET符号的数量。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中,用于所述类型B PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于包括控制资源集CORESET符号和非CORESET符号的符号总数量。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一个DMRS和所述最后的DMRS之间的所述间隙标准小于或等于9个符号。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述时域资源模式的确定还包括:

至少部分地基于识别时域资源模式的存储数据结构来确定所述时域资源模式。

9. 一种由基站BS执行的无线通信的方法,包括:

确定用于解调参考信号DMRS集的时域资源模式,其中所述DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道PDSCH中,并且其中:所述时域资源模式至少部分地基于丢弃与在用于所述类型B PDSCH的分配的起始符号之后的大于阈值符号数量的符号相对应的DMRS而被定义;或者,所述时域资源模式包括与所述DMRS集的最后的DMRS相对应的移位,所述移位至少部分地基于PDSCH持续时间、所述DMRS集的DMRS的数量以及所述DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准;以及

使用至少部分地基于所述时域资源模式确定的资源集来发送所述DMRS集。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述时域资源模式还至少部分地基于另一下行链路信号的另一时域资源模式。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述时域资源模式至少部分地基于第一数量的控制资源集CORESET符号和第二数量的非CORESET符号。

12. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述时域资源模式至少部分地基于用于类型B物理上行链路共享信道PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,用于所述类型B PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于非控制资源CORESET符号的数量。

14. 根据权利要求9所述的方法, 其中, 所述第一个DMRS和所述最后的DMRS之间的所述间隙标准小于或等于9个符号。

15. 根据权利要求9所述的方法, 其中, 所述时域资源模式的确定还包括:
至少部分地基于识别时域资源模式的存储数据结构来确定所述时域资源模式。

16. 一种用于无线通信的用户设备UE, 包括:

存储器; 以及

一个或多个处理器, 操作地耦合到所述存储器, 所述存储器和所述一个或多个处理器被配置为:

确定用于解调参考信号DMRS集的时域资源模式, 其中所述DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道PDSCH中, 并且其中: 所述时域资源模式至少部分地基于丢弃与在用于所述类型B PDSCH的分配的起始符号之后的大于阈值符号数量的符号相对应的DMRS而被定义; 或者, 所述时域资源模式包括与所述DMRS集的最后的DMRS相对应的移位, 所述移位至少部分地基于PDSCH持续时间、所述DMRS集的DMRS的数量以及所述DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准; 以及

使用至少部分地基于所述时域资源模式确定的资源集来接收所述DMRS集。

17. 根据权利要求16所述的UE, 其中, 所述第一个DMRS和所述最后的DMRS之间的所述间隙标准小于或等于9个符号。

18. 一种用于无线通信的基站BS, 包括:

存储器; 以及

一个或多个处理器, 操作地耦合到所述存储器, 所述存储器和所述一个或多个处理器被配置为:

确定用于解调参考信号DMRS集的时域资源模式, 其中所述DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道PDSCH中, 并且其中: 所述时域资源模式至少部分地基于丢弃与在用于所述类型B PDSCH的分配的起始符号之后的大于阈值符号数量的符号相对应的DMRS而被定义; 或者, 所述时域资源模式包括与所述DMRS集的最后的DMRS相对应的移位, 所述移位至少部分地基于PDSCH持续时间、所述DMRS集的DMRS的数量以及所述DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准; 以及

使用至少部分地基于所述时域资源模式确定的资源集来发送所述DMRS集。

解调参考信号时域模式配置技术

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2019年8月16日提交的印度专利申请第201941033074号,标题为“TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION”,以及2020年8月12日提交的美国非临时申请第16/947683号,标题为“TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION”的优先权,其通过引用明确并入本文。

技术领域

[0003] 本发明的方面通常涉及无线通信以及用于解调参考信号时域模式配置的技术和装置。

背景技术

[0004] 无线通信系统广泛用于提供各种电信服务,诸如电话、视频、数据、消息和广播。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用系统资源(例如,带宽、发送功率等)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)系统和长期演进(LTE)。LTE/高级LTE是对第三代合作伙伴计划(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的一系列增强。

[0005] 无线通信网络可包括可支持多个用户设备(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)通信。下行链路(或前向链路)指从BS到UE的通信链路,上行链路(或反向链路)指从UE到BS的通信链路。如本文将更详细描述,BS可被称为节点B、gNB、接入点(AP)、无线电头、发送接收点(TRP)、新无线电(NR)BS、5G节点B等。

[0006] 上述多址接入技术已在各种电信标准中采用,以提供一种通用协议,使不同的用户设备能够在市政、国家、区域甚至全球级别进行通信。新无线电(NR),也可以被称为5G,是对第三代合作伙伴计划(3GPP)颁布的LTE移动标准的一组增强。NR被设计为通过改善频谱效率、降低成本、改进服务、利用新频谱来更好地支持移动宽带互联网接入,以及在下行链路(DL)上使用带循环前缀(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展OFDM(DFT-s-OFDM))、以及支持波束形成、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚合来更好地与其他开放标准集成。然而,随着移动宽带接入需求的持续增长,LTE和NR技术需要进一步改进。优选地,这些改进应适用于其他多址技术和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包括确定用于解调参考信号(DMRS)集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道(PDSCH)中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收该DMRS集。

[0008] 在一些方面中,由基站(BS)执行的无线通信方法可包括确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送该DMRS集。

[0009] 在一些方面中,用于无线通信的UE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被配置为确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收该DMRS集。

[0010] 在一些方面中,用于无线通信的BS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被配置为确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送该DMRS集。

[0011] 在一些方面中,非暂时性计算机可读介质可存储用于无线通信的一个或多个指令。当由UE的一个或多个处理器执行时,该一个或多个指令可使该一个或多个处理器确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收该DMRS集。

[0012] 在一些方面中,非暂时性计算机可读介质可存储用于无线通信的一个或多个指令。当由BS的一个或多个处理器执行时,该一个或多个指令可使该一个或多个处理器确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送该DMRS集。

[0013] 在一些方面中,用于无线通信的设备可包括用于确定用于DMRS集的时域资源模式的部件,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及用于使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收该DMRS集的部件。

[0014] 在一些方面中,用于无线通信的设备可包括用于确定用于DMRS集的时域资源模式的部件,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;以及用于使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送该DMRS集的部件。

[0015] 在一些方面中,时域资源模式至少部分地基于用于另一上行链路或下行链路信号的另一时域资源模式。

[0016] 在一些方面中,时域资源模式至少部分地基于内插缩减规则(interpolation-reduction rule)或外推缩减规则(extrapolation-reduction rule)。

[0017] 在一些方面中,时域资源模式至少部分地基于第一数量的控制资源集(CORESET)符号和第二数量的非CORESET符号。

[0018] 在一些方面中,时域资源模式至少部分地基于用于类型B物理上行链路共享信道(PUSCH)中包括的用于另一DMRS集的参考时域资源模式。

[0019] 在一些方面中,用于包括在类型B PUSCH中的用于另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于非CORESET符号的数量。

[0020] 在一些方面中,用于包括在类型B PUSCH中的用于另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于包括CORESET符号和非CORESET符号的符号总数量。

[0021] 在一些方面中,时域资源模式至少部分地基于应用于参考时域资源模式的移位。

[0022] 在一些方面中,移位至少部分地基于CORESET符号的数量。

[0023] 在一些方面中,至少部分地基于非CORESET符号的数量和DMRS集的DMRS的符号的数量来丢弃来自DMRS集的最后的DMRS。

[0024] 在一些方面中,时域资源模式包括至少部分地基于PDSCH持续时间(以符号)、DMRS集的DMRS的数量、以及DMRS集的第一DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准而应用于DMRS集的最后的DMRS的移位。

[0025] 在一些方面中,时域资源模式包括至少部分地基于非CORESET符号的数量、序列的起始符号、内插缩减规则、外推缩减规则、间隙标准或符号数量标准中的至少一个而应用于DMRS集的多个DMRS的移位。

[0026] 在一些方面中,时域资源模式的确定包括至少部分地基于识别时域资源模式的存储数据结构来确定时域资源模式。

[0027] 在一些方面中,时域资源模式的确定包括至少部分地基于时域资源模式生成过程来确定时域资源模式。

[0028] 在一些方面中,时域资源模式包括丢弃的DMRS,其被配置用于在序列的起始符号之后大于阈值数量的符号的符号。

[0029] 各方面通常包括方法、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,如本文参考附图和说明书基本描述并由附图和说明书所示。

[0030] 前述内容相当广泛地概述了根据本发明的示例的特征和技术优势,以便更好地理解下面的详细描述。下文将描述其他特征和优点。所公开的概念和具体示例可以容易地用作修改或设计其他结构以实现本公开的相同目的的基础。此类等效构造不脱离所附权利要求的范围。当结合附图考虑时,从以下描述将更好地理解本文公开的概念的特征、其组织和操作方法以及相关优点。每个附图都是为了说明和描述的目的而提供的,而不是作为权利要求限制的定义。

附图说明

[0031] 为了能够详细地理解本公开的上述特征,可以通过参考一些方面来进行上面简要总结的更具体的描述,其中一些方面在附图中示出。然而,应当注意的是,附图仅示出了本发明的某些典型方面,因此不应被视为限制其范围,因为本说明书可以承认其他同样有效的方面。不同图中的相同参考号可以标识相同或相似的元件。

[0032] 图1是示出根据本公开的各个方面的无线通信网络的示例的图。

[0033] 图2是示出根据本公开的各个方面的在无线通信网络中与UE通信的基站的示例的图。

[0034] 图3A-3E是示出根据本发明的各个方面的用于DMRS的时域资源模式的示例的图。

[0035] 图4是示出根据本公开的各个方面的用于DMRS的时域资源模式的示例的图。

[0036] 图5是示出根据本公开的各个方面的用于DMRS的时域资源模式的示例的图。

[0037] 图6是示出根据本公开的各个方面的时域资源模式移位的示例的图。

[0038] 图7A-7E是示出根据本公开的各个方面的时域资源模式移位的示例的图。

[0039] 图8是示出根据本公开的各个方面的例如由用户设备执行的示例过程的图。

[0040] 图9是示出根据本公开的各个方面的例如由基站执行的示例过程的图。

[0041] 图10是示出根据本公开的各个方面的示例装置中不同模块/部件/组件之间的数据流的概念性数据流图。

[0042] 图11是示出根据本公开的各个方面的示例装置中不同模块/部件/组件之间的数据流的概念性数据流图。

具体实施方式

[0043] 下文参考附图更全面地描述本发明的各个方面。然而,本发明可以以许多不同的形式体现,并且不应被解释为限于本发明中呈现的任何特定结构或功能。相反,提供这些方面是为了使本公开将是彻底和完整的,并且将向本领域技术人员充分传达本公开的范围。至少部分地基于本文的教导,本领域技术人员应当理解,本发明的范围旨在涵盖本文所公开的任何方面,无论是独立于本发明的任何其他方面还是与本发明的任何其他方面结合实现的。例如,可以使用本文所述的任意数量的方面来实现装置或实践方法。此外,本发明的范围旨在涵盖这样一种装置或方法,该装置或方法是使用本文所述的本发明的各个方面之外的其他结构、功能或结构和功能实施的。应当理解,本文公开的公开的任何方面都可以通过权利要求的一个或多个元素来体现。

[0044] 现在将参考各种装置和技术来介绍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描述,并在附图中通过各种块、模块、组件、电路、步骤、过程、算法和/或类似物(统称为“元素”)进行说明。这些元素可以使用硬件、软件或其组合来实现。这些元素是作为硬件还是软件实现取决于施加在整个系统上的特定应用和设计约束。

[0045] 应当注意,虽然本文中可以使用通常与3G和/或4G无线技术相关联的术语来描述方面,但本公开的方面可以应用于其他基于代的通信系统,诸如5G和之后,包括NR技术。

[0046] 图1是示出无线网络100的图,其中可以实践本公开的各个方面。无线网络100可以是LTE网络或一些其他无线网络,诸如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)和其他网络实体。BS是与用户设备(UE)通信的实体,并且还可以被称为基站、NR BS、节点B、gNB、5G节点B(NB)、接入点、发送接收点(TRP)等。每个基站可以为特定地理区域提供通信覆盖。在3GPP中,术语“小区”可以指服务于该覆盖区域的BS和/或BS子系统的覆盖区域,这取决于术语的使用上下文。

[0047] BS可以为宏小区、微微小区、毫微微小区和/或另一种类型的小区提供通信覆盖。宏小区可以覆盖相对较大的地理区域(例如,半径几公里),并且可以允许UE通过服务订阅进行不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对较小的地理区域,并且可以允许UE通过服务订阅进行不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对较小的地理区域(例如,家庭),并且可以允许与毫微微小区相关联的UE(例如,封闭用户组(CSG)中的UE)进行受限接入。用于宏小区的BS可以称为宏BS。用于微微小区的BS可被称为微微BS。用于毫微微小区的BS可被称为毫微微BS或家庭BS。在图1所示的示例中,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,BS 110c可以是用于微微小区102c的微微BS。基站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”可在本文中互换使用。

[0048] 在一些方面中,小区不一定是静止的,并且小区的地理区域可以根据移动BS的位置移动。在一些方面中,可以使用任何合适的传输网络,通过诸如直接物理连接、虚拟网络

等的各种类型的回程接口,将BS彼此和/或与无线网络100中的一个或多个其他BS或网络节点(未示出)互连。

[0049] 无线网络100还可以包括中继站(中继BS)。中继站是可以从上游站(例如,BS或UE)接收数据传输并将数据传输发送到下游站(例如,UE或BS)的实体。中继站还可以是可以为其他UE中继传输的UE。在图1所示的示例中,中继BS 110d可以与宏BS 110a和UE 120d通信,以便促进BS 110a和UE 120d之间的通信。中继站也可以被称为中继BS、中继基站、中继等。

[0050] 无线网络100可以是异构网络,其包括不同类型的BS,例如宏BS、微微BS、毫微微BS、中继BS等。这些不同类型的BS可以具有不同的发送功率电平、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,宏基站可能具有高发送功率电平(例如,5到40瓦),而微微基站、毫微微基站和中继基站可能具有较低的发送功率电平(例如,0.1到2瓦)。

[0051] 网络控制器130可以耦合到BS集,并且可以为这些BS提供协调和控制。网络控制器130可以经由回程与BS通信。BS还可以彼此通信,例如,经由无线或有线回程直接或间接地进行通信。

[0052] UE 120(例如,120a、120b、120c、120d、120e)可以分散在整个无线网络100中,并且每个UE可以是固定的或移动的。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、笔记本电脑、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、平板电脑、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备或装备、生物特征传感器/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(例如智能戒指、智能手镯))、娱乐设备(例如音乐或视频设备或卫星无线电)、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被配置为经由无线或有线介质进行通信的任何其他合适设备。

[0053] 一些UE可以被认为是机器类型通信(MTC)或进化或增强的机器类型通信(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,其可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体通信。例如,无线节点可以经由有线或无线通信链路为网络(例如,广域网,诸如互联网或蜂窝网络)提供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/或可以被实现为NB-IoT(窄带物联网)设备。一些UE可被视为客户场所设备(CPE)。UE 120可以包括在容纳UE 120的组件(诸如处理器组件、存储器组件等)的壳体内。

[0054] 通常,在给定的地理区域内可以部署任意数量的无线网络。每个无线网络可支持特定RAT,并可在一个或多个频率上操作。RAT也可以被称为无线电技术、空中接口等。频率也可以被称为载波、频率信道等。每个频率可支持给定地理区域内的单个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。

[0055] 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通信(例如,不使用基站110作为中介来彼此通信)。例如,UE 120可以使用对等(P2P)通信、设备到设备(D2D)通信、车联万物(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/或本文其他地方描述为由基站110执行的其他操作。

[0056] 如上所述,提供图1作为示例。其他示例可能不同于关于图1描述的示例。

[0057] 图2示出了基站110和UE 120的设计200的框图,其可以是图1中的基站和UE之一。基站110可以配备有T个天线234a到234t,并且UE 120可以配备有R个天线252a到252r,其中一般来说 $T \geq 1$ 并且 $R \geq 1$ 。

[0058] 在基站110处,发送处理器220可以从数据源212接收用于一个或多个UE的数据,至少部分地基于从UE接收的信道质量指示符(CQI)为每个UE选择一个或多个调制和编码方案(MCS),至少部分地基于为UE选择的MCS来处理(例如,编码和调制)用于每个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,用于半静态资源分区信息(SRPI)等)和控制信息(例如,CQI请求、授权、上层信令等),并提供开销符号和控制符号。发送处理器220还可以为参考信号(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))生成参考符号。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(如果适用)执行空间处理(例如,预编码),并且可以向T个调制器(MOD)232a到232t提供T个输出符号流。每个调制器232可以处理各自的输出符号流(例如,对于OFDM等)以获得输出样本流。每个调制器232还可以处理(例如,转换为模拟、放大、滤波和上转换)输出样本流以获得下行链路信号。来自调制器232a到232t的T个下行链路信号可分别经由T个天线234a到234t被发送。根据下文更详细描述各个方面,可以使用位置编码来生成同步信号以传送附加信息。

[0059] 在UE 120处,天线252a到252r可以从基站110和/或其他基站接收下行链路信号,并且可以分别向解调器(DEMOD)254a到254r提供接收到的信号。每个解调器254可调节(例如,滤波、放大、下变换和数字化)接收信号以获得输入样本。每个解调器254还可以处理输入样本(例如,对于OFDM),以获得接收符号。MIMO检测器256可以从所有R个解调器254a到254r获得接收符号,在适用的情况下对接收符号执行MIMO检测,并提供检测到的符号。接收处理器258可以处理(例如,解调和解码)检测到的符号,向数据宿260提供用于UE 120的解码数据,并向控制器/处理器280提供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包括在壳体中。

[0060] 在上行链路上,在UE 120处,发送处理器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,对于包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的报告)。发送处理器264还可以为一个或多个参考信号生成参考符号。来自发送处理器264的符号可以由TX MIMO处理器266预编码(如果适用),由调制器254a到254r进一步处理(例如,对于DFT-s-OFDM、CP-OFDM等),并发送到基站110。在基站110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、由MIMO检测器236检测(如果适用),并由接收处理器238进一步处理以获得由UE 120发送的解码数据和控制信息。接收处理器238可以将解码数据提供给数据宿239,并将解码的控制信息提供给控制器/处理器240。基站110可以包括通信单元244,并经由通信单元244与网络控制器130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。

[0061] 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的任何其他组件可以执行与解调参考信号时域模式配置相关联的一个或多个技术,如本文其他地方更详细地描述的。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的任何其他组件可以执行或引导例如图8的过程800、图9的过程900和/或本文所述的其他

过程的操作。存储器242和282可分别存储基站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,当由基站110和/或UE 120的一个或多个处理器执行时,一个或多个指令可以执行或引导例如图8的过程800、图9的过程900和/或本文所述的其他过程的操作。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。

[0062] 在一些方面中,UE 120可包括:用于确定用于解调参考信号(DMRS)集的时域资源模式的部件,其中该DMRS集包括在类型B物理下行链路共享信道(PDSCH)中;用于使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收该DMRS集的部件等。在一些方面中,此类部件可包括结合图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、解调器254、MIMO检测器256、接收处理器258等。

[0063] 在一些方面中,基站110可以包括:用于确定用于DMRS集的时域资源模式的部件,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中;用于使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送该DMRS集的部件等。在一些方面中,此类部件可以包括结合图2描述的基站110的一个或多个组件,诸如天线234、解调器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。

[0064] 如上所述,提供图2作为示例。其他示例可能不同于关于图2描述的示例。

[0065] 如下文更详细地描述的,在诸如NR的一些通信系统中,可以为DMRS定义时域资源模式。可以使用起始和长度指示符向量(SLIV)来标识时域资源模式,该SLIV标识包括至少一个DMRS的序列的起始符号S和长度L(例如,L可以是序列的长度或持续时间)。例如,对于类型B PUSCH,可以为类型B PUSCH的每个可能长度定义时域资源模式。在这种情况下,类型BPUSCH可以具有为起始符号 $S = \{0, \dots, 13\}$ 和长度 $L = \{1, \dots, 14\}$ 使得 $S+L \leq 14$ 定义的时域资源模式。类似地,类型A PDSCH可被调度用于起始符号 $S = \{0, 1, 2, 3\}$ 和长度 $L = \{3, \dots, 14\}$ 使得 $3 \leq S+L \leq 14$ 。诸如UE和/或BS的设备可以存储诸如查找表的数据结构,该数据结构可以定义例如类型APDSCH、类型B PUSCH等的DMRS位置。

[0066] 类型B PDSCH可以被调度用于起始符号 $S = \{0, \dots, 12\}$ 和长度 $L = \{2, 4, 7\}$ 使得 $2 \leq S+L \leq 14$ 。在类型B PDSCH中,单符号DMRS可以支持 $L=2$,其中DMRS位于符号索引 $I = \{0, 1\}$ 处。类似地,对于 $L=4$,单符号DMRS可以位于符号索引 $\{I=0, 1\}$ 处。类似地,对于 $L=7$,单符号DMRS可以位于符号索引 $I = \{2, 3\}$ 处。对于类型B PDSCH,也可以支持双符号(也称为“两符号”)DMRS,使得对于两个符号DMRS, $L=7$ 并且符号索引 $I = \{(0, 4), (1, 5)\}$ 。

[0067] 然而,类型B PDSCH可能不支持其他持续时间。此外,对于类型B PDSCH的不同持续时间,可能不支持双符号DMRS。重用可能对应于现有时域资源模式的现有信道估计内插表可能是有利的。然而,对于类型B PDSCH,使用类型B PUSCH时域资源模式可能不足以满足所有用例,因为PDSCH可以在PDSCH的起始处具有控制资源集(CORESET)符号,而这对于PUSCH并不发生。此外,类型B PUSCH时域资源模式可能不满足有利于类型B PDSCH的标准。例如,类型B PUSCH时域资源模式可能具有大于8个符号的DMRS间隙。此外,当应用于类型B PDSCH时,类型B PUSCH时域资源模式可以具有大于阈值数量(例如,大于2)的符号,这些符号将在序列的最后的DMRS之后被外推。这种特性可能导致接收DMRS和相关联的类型B PDSCH的接收器复杂度过大(例如,UE复杂度),这可能导致处理资源的过度利用。

[0068] 因此,本文描述的一些方面为类型B PDSCH的从2个符号到13个符号的符号数量定

义时域资源模式。此外,一些方面为类型B PDSCH的双符号DMRS提供时域资源模式。在一些方面中,本文中针对类型B PDSCH定义的时域资源模式可以满足一个或多个标准,诸如小于或等于8个符号的DMRS间隙、小于或等于2个符号的用于外推的最大符号数量等。尽管本文根据时域资源模式的程序确定来描述一些方面,但也考虑了其他方面,例如,如本文所述的标识给定参数集的时域资源模式的数据结构(例如,查找表)。

[0069] 在一些方面中,UE(例如,UE 120)和/或BS(例如,BS 110)可至少部分地基于本文所述的其他上行链路或下行链路时域模式(例如,类型APDSCH、类型B PUSCH等)来确定长度为 $L = \{5, 13\}$ 的类型B PDSCH的时域资源模式。在这种情况下,如本文所述,UE和/或BS可以移位其他上行链路或下行链路时域资源模式,以最小化UE的内插和/或外推。在一些方面中,UE和/或BS可以使用规则集来确定时域资源模式。例如,对于具有J个CORESET符号和K个非CORESET符号的类型B PDSCH,使得 $J+K=L$ (例如,其中L是类型B PDSCH的持续时间),UE和/或BS可以选择具有K个符号的类型B PUSCH时域资源模式,以及通过J个CORESET符号移位类型B PUSCH时域资源模式,以确定类型B PDSCH时域资源模式。

[0070] 作为另一示例,当存在 $K=5$ 个非CORESET符号,并且配置了2个单符号DMRS时,BS和/或UE可以丢弃2个单符号DMRS中的最后的DMRS。作为另一个示例,当存在 $K=12$ 个非CORESET符号且单符号DMRS的数量大于1时,BS和/或UE可以移位最后的DMRS符号以确保DMRS间隙小于或等于8个符号,由此,如本文所述,满足内插缩减规则并允许使用类型APDSCH信道估计内插矩阵。作为另一个示例,当存在 $K=13$ 个非CORESET符号,并且配置的DMRS的数量大于1时,第一个或多个DMRS符号可被移位以满足内插缩减规则和外推缩减规则,但会导致非前载DMRS(例如,DMRS集的第一个DMRS位于第一个非CORESET符号之后)。

[0071] 图3A-3E是用于DMRS的时域资源模式的示例300-340。时域资源模式可以定义DMRS相对于例如CORESET符号、不带DMRS的PDSCH、非PDSCH符号等的位置,如图3A-3E所示。

[0072] 如图3A和示例300所示,为类型A PDSCH单符号DMRS定义了时域资源模式集。例如,为类型A PDSCH中的、分别具有2个CORESET符号或3个CORESET符号以及具有7到12和6到11的K个符号的非CORESET符号的2个DMRS定义了第一时域资源模式集。类似地,为类型A PDSCH中的、分别具有2个CORESET符号或3个CORESET符号以及具有8到12和7到11的K个符号的非CORESET符号的3个DMRS定义了第二时域资源模式集。类似地,为类型A PDSCH中的、具有2个CORESET符号以及10到12的K个符号的非CORESET符号的4个DMRS定义了第一时域资源模式集。如图所示,在时域资源位置模式中,一些符号没有被分派用于PDSCH。

[0073] 如图3B和示例310所示,为类型A PDSCH双符号DMRS定义了时域资源模式集。例如,为类型A PDSCH中的、分别具有2个CORESET符号或3个CORESET符号以及具有8到12和7到11的K个符号的非CORESET符号的2个DMRS定义了时域资源模式集。

[0074] 如图3C和示例320所示,为类型B PDSCH单符号DMRS定义了时域资源模式集。例如,为没有CORESET符号并且长度L(并且非CORESET符号的数量K)为7、4和2的类型B PDSCH定义了第一时域资源模式集。在这种情况下,对于第一长度,时域资源模式可以包括两个DMRS,对于第二和第三长度,时域资源模式可以包括一个DMRS。类似地,第二时域资源模式集被定义用于1个CORESET符号和长度L为7、4和2,并且非CORESET符号K的数量分别为6、3和1。在这种情况下,对于第一长度,时域资源模式可以包括两个DMRS,对于第二和第三长度,时域资源模式可以包括一个DMRS。类似地,第三时域资源模式集被定义用于2个CORESET符号和长

度L为7和4,并且非CORESET符号K的数量分别为5和2。在这种情况下,对于第一和第二长度,时域资源模式可以包括一个DMRS。类似地,第四时域资源模式集被定义用于3个CORESET符号和4个符号的长度L以及4个符号的非CORESET符号的数量K。在这种情况下,时域资源模式可以包括一个DMRS。

[0075] 如图3D所示,通过示例330,为类型B PUSCH单符号DMRS定义了时域资源模式集。例如,第一时域资源模式集被定义用于类型A PUSCH中的、具有长度L为5到13个符号的2个DMRS。类似地,第二时域资源模式集被定义用于类型B PUSCH中的、具有长度L为8到13个符号的3个DMRS。类似地,第三时域资源模式集被定义用于类型B PUSCH中的、具有长度L为10到12个符号的4个DMRS。

[0076] 如图3E所示,通过示例340,为类型B PUSCH双符号DMRS定义了时域资源模式集。例如,时域资源模式集被定义用于类型B PUSCH中的、具有长度L为8到13个符号的2个DMRS。

[0077] 如上所述,图3A-3E作为示例被提供。其他示例可能不同于关于图3A-3E的描述。

[0078] 图4是用于类型B PDSCH的时域资源模式集的示例400-414的集合。如图4所示,时域资源模式集可用于长度12和13。

[0079] 如图4和示例400所示,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有2个单符号DMRS和长度L为12个符号的类型B PDSCH的时域资源模式,如上所述。在一些方面中,2个DMRS可以位于位置 $\{m, m+9\}$,其中m是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号401所示,时域资源模式的最后的DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到更早的符号。类似地,如示例402所示,如上所述,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有2个单符号DMRS和长度L为13个符号的类型B PDSCH的时域资源模式。在一些方面中,2个DMRS可以位于位置 $\{m+1, m+10\}$,其中m是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号403所示,时域资源模式的第一DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到后面的符号。

[0080] 如图4和示例404进一步所示,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有3个单符号DMRS和长度L为12个符号的类型B PDSCH的时域资源模式,如上所述。在一些方面中,3个DMRS可以位于位置 $\{m, m+5, m+9\}$,其中m是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号405所示,时域资源模式的最后的DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到更早的符号。以这种方式,类型B PDSCH时域资源模式被定义使得接收器(例如,UE 120)能够重用类型A PDSCH信道估计内插/外推矩阵,从而降低存储器利用率。此外,通过移位最后的DMRS符号,类型B PDSCH时域资源模式保持前载(例如,在顺序第一个符号中包括DMRS),从而减少等待时间。

[0081] 类似地,如示例406所示,如上所述,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有3个单符号DMRS和长度L为13个符号的类型B PDSCH的时域资源模式。在一些方面中,3个DMRS可以位于位置 $\{m+1, m+6, m+10\}$,其中m是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号407-1和407-2所示,时域资源模式的第一DMRS和第二DMRS各自相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到后面的符号。以这种方式,类型B PDSCH时域资源模式被定义使得接收器(例如,UE 120)能够重用类型A PDSCH信道估计内插矩阵,从而降低存储器利用率。

[0082] 如图4和示例408中进一步所示,可以定义具有4个单符号DMRS和长度L为12个符号

的类型B PDSCH的时域资源模式,而不需要相对于类型BPUSCH时域资源模式进行移位,如上所述。在一些方面中,4个DMRS可以位于位置 $\{m, m+3, m+5, m+9\}$,其中 m 是第一个非CORESET PDSCH符号。相比之下,如示例410所示,如上所述,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有长度 L 为13个符号的4个单符号DMRS的类型B PDSCH的第二时域资源模式。在一些方面中,4个DMRS可以位于位置 $\{m+1, m+4, m+7, m+10\}$,其中 m 是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号411-1、411-2、411-3和411-4所示,时域资源模式的每个DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到后面的符号。以这种方式,类型B PDSCH时域资源模式被定义使得接收器(例如,UE 120)能够重用类型A PDSCH信道估计内插矩阵,从而降低存储器利用率。

[0083] 如图4和示例412进一步所示,如上所述,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有2个双符号DMRS和长度 L 为12个符号的类型B PDSCH的时域资源模式。在一些方面中,2个双符号DMRS可以位于位置 $\{m, m+1, m+8, m+9\}$,其中 m 是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号413所示,时域资源模式的最后的DMRS的符号相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到更早的符号。类似地,如示例414所示,如上所述,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式的移位来定义具有2个双符号DMRS和长度 L 为13个符号的类型B PDSCH的时域资源模式。在一些方面中,2个双符号DMRS可以位于位置 $\{m+1, m+2, m+9, m+10\}$,其中 m 是第一个非CORESET PDSCH符号。例如,如参考号415所示,第二时域资源模式的前两个DMRS符号相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到后面的符号。

[0084] 如上所述,图4描绘了示例。其他示例可能不同于关于图4描述的示例。

[0085] 图5是用于类型B PDSCH的时域资源模式集的示例500-512的集合。

[0086] 如图5和示例500所示,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式(例如,8符号类型B PUSCH时域资源模式)的移位来定义具有2个单符号DMRS和长度 L 为9个符号的类型B PDSCH的时域资源模式,如上所述。例如,如参考号501所示,第一时域资源模式的DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到后面的符号,以在类型B PDSCH的起始处容纳CORESET符号。

[0087] 如图5和示例502中进一步所示,可以至少部分地基于相对于类型B PUSCH时域资源模式(例如,5符号类型B PUSCH时域资源模式)丢弃DMRS来定义具有1个单符号DMRS和长度 L 为5个符号的类型B PDSCH的时域资源模式,如上所述。例如,如参考号503所示,类型B PUSCH时域资源模式的最后的DMRS可以被丢弃(或被PDSCH数据符号替换),以在用于类型B PDSCH的时域资源模式中容纳PDSCH符号。在这种情况下,即使配置了2个单符号DMRS,也只保留第一个前载DMRS。

[0088] 如图5所示,通过示例506和508,可以至少部分地基于相对于类型BPUSCH时域资源模式的移位来定义具有2个单符号DMRS且DMRS间隙为9个符号的类型B PDSCH的时域资源模式集,如上所述。例如,如示例508和参考号509所示,对于长度12,最后的DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到更早的符号。通过将类型B PUSCH时域资源模式的移位版本用于类型B PDSCH模式,接收器(例如,UE 120)可以在使用类型B PDSCH模式时使用与使用类型A PDSCH时域资源模式时相同的内插/外推矩阵用于信道估计,从而降低存储器资源的利用率。

[0089] 如图5进一步所示,通过示例510和512,可以定义具有1个单符号DMRS和长度L为3个符号的类型B PDSCH的时域资源模式。例如,如参考号511所示,第一时域资源模式的第一DMRS相对于类型B PUSCH时域资源模式被移位到更晚的符号,以在类型B PDSCH的起始处容纳CORESET符号。相反,当在类型B PDSCH的起始处没有CORESET符号时,DMRS可以位于第二时域资源模式的第一符号中,如示例512所示。

[0090] 如上所述,提供图5作为示例。其他示例可能不同于关于图5描述的示例。

[0091] 图6是时域资源模式移位的示例600。例如,UE 120或BS 110可以移位DMRS导频模式以定义用于类型B PDSCH的时域资源模式。如上所述,尽管根据一组步骤描述了一些方面,但是UE 120和/或BS 110可以使用存储的信息(诸如存储的查找表)来确定时域资源模式。如图6所示,示例600是长度L为9个符号且配置有2个DMRS的类型B PDSCH。

[0092] 在一些方面中,为了确定DMRS模式,设备(例如,BS 110和/或UE 120)可以为特定长度(例如,9个符号)和特定数量的DMRS(例如,2个DMRS)选择DMRS导频模式,而不考虑存在的CORESET符号。在选择DMRS导频模式之后,至少部分地基于实际存在的CORESET符号的数量来移位所有DMRS位置。例如,在时域资源模式605中,不执行移位,因为不存在CORESET符号。相反,在时域资源模式610中,当存在1个CORESET符号时,执行1个符号的移位。类似地,在时域资源模式615和620中,分别执行2个符号(例如,针对2个CORESET符号)和3个符号(例如,针对3个CORESET符号)的移位。在移位DMRS符号之后,如果PDSCH符号对于DMRS不可用,如关于时域资源模式620的参考号625所示,则从时域资源模式中丢弃DMRS。尽管根据丢弃延伸超过类型B PDSCH的长度的DMRS进行了描述,但在一些方面,如果DMRS被移位到最后一个符号、第二到最后一个符号等,则可以丢弃DMRS。

[0093] 如上所述,提供图6作为示例。其他示例可能不同于关于图6描述的示例。

[0094] 图7A-7E是时域资源模式移位的示例700-740。尽管根据一组程序步骤来描述一些方面,但是设备(例如,UE 120和/或BS 110)可以使用存储的数据结构来确定根据示例700-740定义的时域资源模式。

[0095] 如图7A所示,示例700与总长度L为10、CORESET符号(分配中与CORESET重叠的符号)的数量J为2以及非CORESET符号(分配中与任何CORESET符号都不重叠的符号)的数量K为8的类型B PDSCH相关联。在这种情况下,在步骤702中,设备(例如,UE 120和/或BS 110)可以至少部分地基于非CORESET符号的数量(例如,8个符号)来选择类型B PUSCH时域资源模式。此外,在步骤704中,设备可以将类型B PUSCH时域资源模式的DMRS移位一定数量的CORESET符号(例如,2个CORESET符号),以确定类型B PDSCH时域资源模式。

[0096] 如图7B所示,示例710与总长度L为13、CORESET符号的数量J为1并且非CORESET符号的数量K为12的类型B PDSCH相关联。在这种情况下,在步骤712中,设备(例如,UE 120或BS 110)可以至少部分地基于非CORESET符号的数量(例如,12个符号)来选择类型B PUSCH时域资源模式。此外,在步骤714中,至少部分地基于大于阈值量(例如,大于8个符号)的DMRS间隙,设备可以将最后的DMRS移位到更早的符号。此外,在步骤716中,设备可以将类型B PUSCH时域资源模式的DMRS移位一定数量的CORESET符号(例如,1个CORESET符号),以确定类型B PDSCH时域资源模式。

[0097] 如图7C所示,示例720与总长度L为13、CORESET符号的数量J为1并且非CORESET符号的数量K为12的类型B PDSCH相关联。在这种情况下,类型B PDSCH被配置用于3个DMRS。如

图所示,在步骤722中,设备(例如,UE 120或BS 110)可以至少部分地基于非CORESET符号的数量(例如,12个符号)和至少部分地基于DMRS的数量来选择类型B PUSCH时域资源模式。此外,在步骤724中,至少部分地基于第一个DMRS和最后的DMRS之间的DMRS间隙大于阈值量(例如,大于8个符号),设备可以将最后的DMRS移动到更早的符号。此外,在步骤726中,设备可以将类型B PUSCH时域资源模式的DMRS移位一定数量的CORESET符号(例如,1个CORESET符号),以确定类型B PDSCH时域资源模式。

[0098] 如图7D所示,示例730与总长度L为12、CORESET符号的数量L为0并且非CORESET符号的数量K为13的类型B PDSCH相关联。在这种情况下,类型B PDSCH被配置用于3个DMRS。如图示,在步骤732中,设备(例如,UE 120或BS 110)可以至少部分地基于非CORESET符号的数量(例如,8个符号)来选择类型B PUSCH时域资源模式。在这种情况下,第一个DMRS和最后的DMRS之间的DMRS间隙大于阈值(例如,大于8个符号),但移位最后的DMRS提前将导致用于外推的符号数量大于阈值(例如,大于2个符号)。因此,在步骤734中,设备可以将类型B PUSCH时域资源模式的前两个DMRS移位到相应的后续符号,以确保DMRS间隙小于或等于阈值。

[0099] 如图7E所示,示例740与总长度L为6、CORESET符号的数量J为1并且非CORESET符号的数量K为5的类型B PDSCH相关联。在这种情况下,类型B PDSCH被配置用于2个DMRS。如图示,在步骤742中,设备(例如,UE 120或BS 110)可以至少部分地基于非CORESET符号的数量(例如,5个符号)和至少部分地基于DMRS的数量来选择类型B PUSCH时域资源模式。此外,在步骤744中,由于不存在等效的类型A PDSCH时域资源模式,因此设备可以将最后的DMRS转换为PDSCH符号。以这种方式,设备降低了接收器(例如,UE 120)的复杂性,从而降低了接收器(例如,UE 120)对处理资源的利用率。此外,在步骤746中,设备可以将类型B PUSCH时域资源模式的剩余DMRS移位一定数量的CORESET符号(例如,1个CORESET符号),以确定类型B PDSCH时域资源模式。

[0100] 如上所述,图7A-7E被提供作为示例。其他示例可能不同于关于图7A-7E的描述。

[0101] 图8是示出根据本公开的各个方面例如由UE执行的示例过程800的图。示例过程800是UE(例如,UE 120、装置1002、UE 1150等)执行与DMRS时域模式配置技术相关联的操作的示例。

[0102] 如图8所示,在一些方面中,过程800可包括确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中(框810)。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)可以如上所述确定用于DMRS集的时域资源模式。在一些方面中,DMRS集包括在类型B PDSCH中。

[0103] 如图8中进一步所示,在一些方面中,过程800可包括使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收DMRS集(框820)。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)可以使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来接收DMRS,如上所述。

[0104] 过程800可包括附加方面,诸如下文所述的任何单个方面或方面的任何组合和/或结合本文别处所述的一个或多个其他过程。

[0105] 在第一方面中,时域资源模式至少部分地基于用于另一上行链路或下行链路信号的另一时域资源模式。

[0106] 在第二方面中,单独地或结合第一方面,时域资源模式至少部分地基于内插缩减规则或外推缩减规则。

[0107] 在第三方面中,单独地或结合第一和第二方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于第一数量的CORESET符号和第二数量的非CORESET符号。

[0108] 在第四方面中,单独地或结合第一到第三方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于用于类型B PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式。

[0109] 在第五方面中,单独地或结合第一到第四方面中的一个或多个,包括在类型B PUSCH中的用于另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于非CORESET符号的数量。

[0110] 在第六方面中,单独地或结合第一到第五方面中的一个或多个,用于类型B PUSCH中包括的其他DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于的符号总数量。

[0111] 在第七方面中,单独地或结合第一到第六方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于应用于参考时域资源模式的移位。

[0112] 在第八方面中,单独地或结合第一到第七方面中的一个或多个,移位至少部分地基于CORESET符号的数量。

[0113] 在第九方面中,单独地或结合第一到第八方面中的一个或多个,至少部分地基于DMRS集的非CORESET符号的数量和DMRS的符号的数量来丢弃来自DMRS集的最后的DMRS。

[0114] 在第十方面中,单独地或结合第一到第九方面中的一个或多个,时域资源模式包括至少部分地基于PDSCH持续时间(以符号表示)、DMRS集的DMRS的数量、以及DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准应用于DMRS集的最后的DMRS的移位。在一些方面中,第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准小于或等于9个符号。

[0115] 在第十一方面中,单独地或结合第一到第十方面中的一个或多个,时域资源模式包括至少部分地基于非CORESET符号的数量、序列的起始符号、内插缩减规则、外推缩减规则、间隙标准或符号数量标准。

[0116] 在第十二方面中,单独地或结合第一到第十一方面中的一个或多个,时域资源模式的确定包括至少部分地基于识别时域资源模式的存储数据结构来确定时域资源模式。

[0117] 在第十三方面中,单独地或结合第一到第十二方面中的一个或多个,时域资源模式的确定包括至少部分地基于时域资源模式生成过程来确定时域资源模式。

[0118] 在第十四方面中,单独地或结合第一到第十三方面中的一个或多个,时域资源模式包括丢弃的DMRS,其被配置用于在序列的起始符号或用于类型B PDSCH的分配的起始符号之后大于阈值数量的符号的符号。

[0119] 尽管图8示出了过程800的示例框,但在一些方面,过程800可以包括附加框、更少的框、不同的框或不同于图8所示的那些框的不同排列的框。另外或替代地,过程800的两个或更多个框可以并行执行。

[0120] 图9是示出根据本公开的各个方面的例如由BS执行的示例过程900的图。示例过程900是BS(例如,BS 110、BS 1050、设备1102等)执行与解调参考信号时域模式配置技术相关的操作的示例。

[0121] 如图9所示,在一些方面中,过程900可包括确定用于DMRS集的时域资源模式,其中该DMRS集包括在类型B PDSCH中(框910)。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)可以如上所述确定用于DMRS集的时域资源模式。在

一些方面中,DMRS集包括在类型B PDSCH中。

[0122] 如图9中进一步所示,在一些方面中,过程900可包括使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送DMRS集(框920)。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)可以使用至少部分地基于时域资源模式确定的资源集来发送DMRS,如上所述。

[0123] 过程900可包括附加方面,诸如下文所述的任何单个方面或方面的任何组合和/或结合本文别处所述的一个或多个其他过程。

[0124] 在第一方面中,时域资源模式至少部分地基于用于另一上行链路或下行链路信号的另一时域资源模式。

[0125] 在第二方面中,单独地或结合第一方面,时域资源模式至少部分地基于内插缩减规则或外推缩减规则。

[0126] 在第三方面中,单独地或结合第一和第二方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于第一数量的CORESET符号和第二数量的非CORESET符号。

[0127] 在第四方面中,单独地或结合第一到第三方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于用于类型B PUSCH中包括的另一DMRS集的参考时域资源模式。

[0128] 在第五方面中,单独地或结合第一到第四方面中的一个或多个,包括在类型B PUSCH中的用于另一DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于非CORESET符号的数量。

[0129] 在第六方面中,单独地或结合第一到第五方面中的一个或多个,用于类型B PUSCH中包括的其他DMRS集的参考时域资源模式至少部分地基于的符号总数量。

[0130] 在第七方面中,单独地或结合第一到第六方面中的一个或多个,时域资源模式至少部分地基于应用于参考时域资源模式的移位。

[0131] 在第八方面中,单独地或结合第一到第七方面中的一个或多个,移位至少部分地基于CORESET符号的数量。

[0132] 在第九方面中,单独地或结合第一到第八方面中的一个或多个,至少部分地基于DMRS集的非CORESET符号的数量和DMRS的符号的数量来丢弃来自DMRS集的最后的DMRS。

[0133] 在第十方面中,单独地或结合第一到第九方面中的一个或多个,时域资源模式包括至少部分地基于非CORESET符号的数量、DMRS集的DMRS的数量、以及DMRS集的第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准应用于DMRS集的DMRS的移位。在一些方面中,第一个DMRS和最后的DMRS之间的间隙标准小于或等于9个符号。

[0134] 在第十一方面中,单独地或结合第一到第十方面中的一个或多个,时域资源模式包括至少部分地基于非CORESET符号的数量、序列的起始符号、内插缩减规则、外推缩减规则、间隙标准或符号数量标准。

[0135] 在第十二方面中,单独地或结合第一到第十一方面中的一个或多个,时域资源模式的确定包括至少部分地基于识别时域资源模式的存储数据结构来确定时域资源模式。

[0136] 在第十三方面中,单独地或结合第一到第十二方面中的一个或多个,时域资源模式的确定包括至少部分地基于时域资源模式生成过程来确定时域资源模式。

[0137] 在第十四方面中,单独地或结合第一到第十三方面中的一个或多个,时域资源模式包括丢弃的DMRS,其被配置用于在序列的起始符号或用于类型B PDSCH的分配的起始符号之后大于阈值数量的符号的符号。

[0138] 尽管图9示出了过程900的示例框,但在一些方面,过程900可以包括附加框、更少的框、不同的框或不同于图9中所示的那些框的不同排列的框。另外或替代地,过程900的两个或更多个框可以并行执行。

[0139] 图10是示出示例装置1002中不同模块/部件/组件之间的数据流的概念数据流图1000。装置1002可以是UE (例如,UE 120)。在一些方面中,装置1002包括接收组件1004、确定组件1006和/或发送组件1008。

[0140] 接收组件1004可以从BS 1050接收数据1020。例如,接收组件1004可以根据由确定组件1006确定的时域资源模式接收DMRS集。在一些方面中,接收组件1004可以接收配置时域资源模式和/或其参数的配置信息。

[0141] 确定组件1006可以从接收组件1004接收数据1022和/或向接收组件1004提供数据1022。在一些方面中,确定组件1006可以确定用于类型BPDSCH的DMRS集的时域资源模式。例如,确定组件1006可以确定类型BPDSCH的配置 (例如,符号的数量、DMRS的数量、CORESET符号的数量等),并且可以导出用于类型BPDSCH的DMRS集的时域资源模式。另外或替代地,确定组件1006可以接入存储的数据结构以确定时域资源模式。在一些方面中,确定组件1006可以向发送组件1008提供数据1024。

[0142] 发送组件1008可以将数据1026发送到BS 1050。例如,发送组件1008可以发送与确定DMRS集、对DMRS集的响应等相关联的信息。

[0143] 装置1002可以包括执行图8和/或类似的前述过程800中的算法的每个框的附加组件。图8和/或类似的前述过程800中的每个框可以由组件执行,并且设备可以包括这些组件中的一个或多个。这些组件可以是一个或多个具体被配置为执行所述过程/算法的硬件组件,由配置为执行所述过程/算法的处理器实现,存储在计算机可读介质中以供处理器实现,或其一些组合。

[0144] 图10所示的组件的数量和布置作为示例提供。实际上,与图10中所示的组件相比,可能存在附加组件、更少组件、不同组件或不同排列的组件。此外,图10中所示的两个或更多个组件可以在单个组件中实现,或者图10中所示的单个组件可以实现为多个分布式组件。另外或替代地,图10所示的组件集 (例如,一个或多个组件) 可以执行一个或多个功能,这些功能被描述为由图10所示的另一组件集执行。

[0145] 图11是示出示例装置1102中不同模块/部件/组件之间的数据流的概念数据流图1100。设备1102可以是BS (例如,BS 110)。在一些方面中,设备1102包括接收组件1104、确定组件1106和/或发送组件1108。

[0146] 接收组件1104可以从UE 1150接收数据1120。例如,接收组件1104可以接收与确定DMRS集相关联的信息、识别对该DMRS集的响应的信息等。

[0147] 确定组件1106可以从接收组件1104接收数据1122,诸如与确定DMRS集相关联的信息。在一些方面中,确定组件1106可以确定用于类型BPDSCH的DMRS集的时域资源模式。例如,确定组件1106可以确定类型BPDSCH的配置 (例如,符号的数量、DMRS的数量、CORESET符号的数量等),并且可以导出用于类型BPDSCH的DMRS集的时域资源模式。另外或替代地,确定组件1106可以接入存储的数据结构以确定时域资源模式。在一些方面中,确定组件1106可以向发送组件1108提供数据1124,诸如用于发送DMRS集的时域资源模式。

[0148] 发送组件1108可以至少部分地基于从确定组件1106接收数据1124将数据1126发

送到UE 1150。例如,发送组件1108可以从确定组件1106接收识别时域资源模式的信息,并且可以根据时域资源模式发送DMRS集。在一些方面中,发送组件1108可以向UE 1150发送配置时域资源模式和/或其参数的配置信息。

[0149] 设备1102可以包括执行图9和/或类似的前述过程900中的算法的每个框的附加组件。图9和/或类似的前述过程900中的每个框可以由组件执行,并且设备可以包括这些组件中的一个或多个。这些组件可以是一个或多个具体被配置为执行所述过程/算法的硬件组件,由配置为执行所述过程/算法的处理器实现,存储在计算机可读介质中以供处理器实现,或其一些组合。

[0150] 图11所示的组件的数量和布置作为示例提供。实际上,与图11中所示的组件相比,可能存在附加组件、更少组件、不同组件或不同排列的组件。此外,图11所示的两个或更多个组件可以在单个组件内实现,或者图11所示的单个组件可以实现为多个分布式组件。另外或替代地,图11所示的组件集(例如,一个或多个组件)可以执行一个或多个功能,这些功能被描述为由图11所示的另一组件集执行。

[0151] 前述公开提供了说明和描述,但并不意图详尽无遗,也不意图将这些方面限制为所公开的精确形式。可以根据上述公开进行修改和变更,或者可以从本发明的实践中获得。

[0152] 如本文所使用的,术语“组件”意欲被广泛地解释为硬件、固件和/或硬件和软件的组合。如本文所用,处理器以硬件、固件和/或硬件和软件的组合来实现。

[0153] 如本文所使用的,满足阈值可根据上下文指大于阈值、大于或等于阈值、小于阈值、小于或等于阈值、等于阈值、不等于阈值等的值。

[0154] 显然,本文描述的系统和/或方法可以以不同形式的硬件、固件和/或硬件和软件的组合来实现。用于实现这些系统和/或方法的实际专用控制硬件或软件代码不限制这些方面。因此,本文描述了系统和/或方法的操作和行为,而没有参考具体的软件代码。应当理解,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。

[0155] 即使在权利要求中叙述和/或在说明书中公开了特征的特定组合,但这些组合并不旨在限制各个方面的公开。事实上,这些特征中的许多可以以权利要求中未具体叙述和/或说明书中未公开的方式组合。尽管下面列出的每个从属权利要求可能仅直接依赖于一个权利要求,但各个方面的公开包括每个从属权利要求与权利要求集中的每个其他权利要求的组合。指代项目列表中的“至少一个”短语指的是这些项目的任何组合,包括单个成员。例如,“a、b或c中的至少一个”旨在涵盖a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c,以及具有相同元素的倍数的任何组合(例如,a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c、b-b-b、b-b-c、c-c或a、b和c的任何其他顺序)。

[0156] 除非明确说明,否则不得将本文中使用的任何元素、行为或指令解释为关键或必要。此外,如本文所使用的,条款“一”和“该”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“组”旨在包括一个或多个项目(例如,相关项目、不相关项目、相关和不相关项目的组合等),并且可以与“一个或多个”互换使用。如果只意图使用一个项目,则使用短语“仅一个”或类似语言。此外,如本文所使用的,术语“具有”、“具”、“有”等旨在为开放式术语。此外,除非另有明确说明,否则短语“基于”意指“至少部分地基于”。

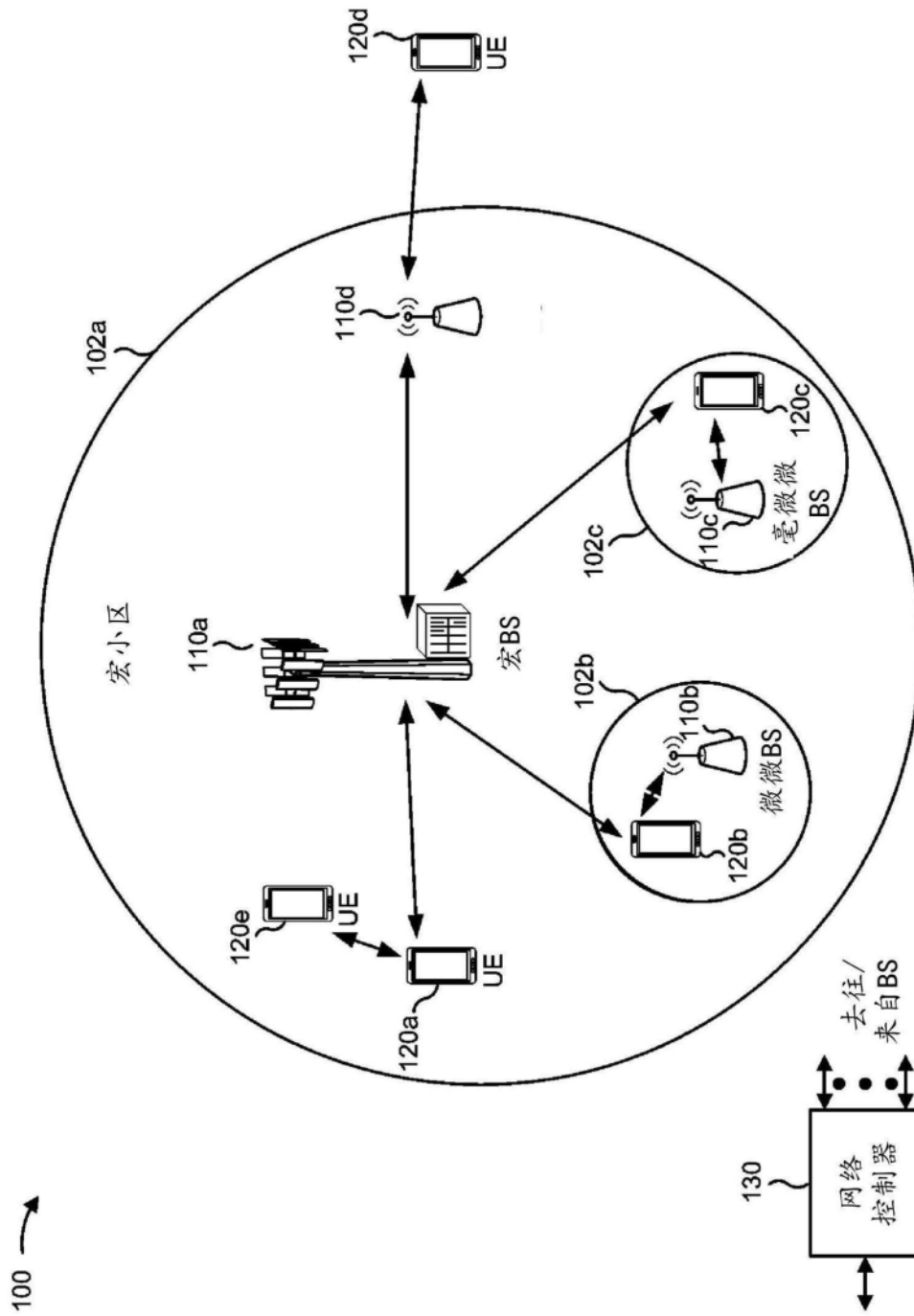


图1

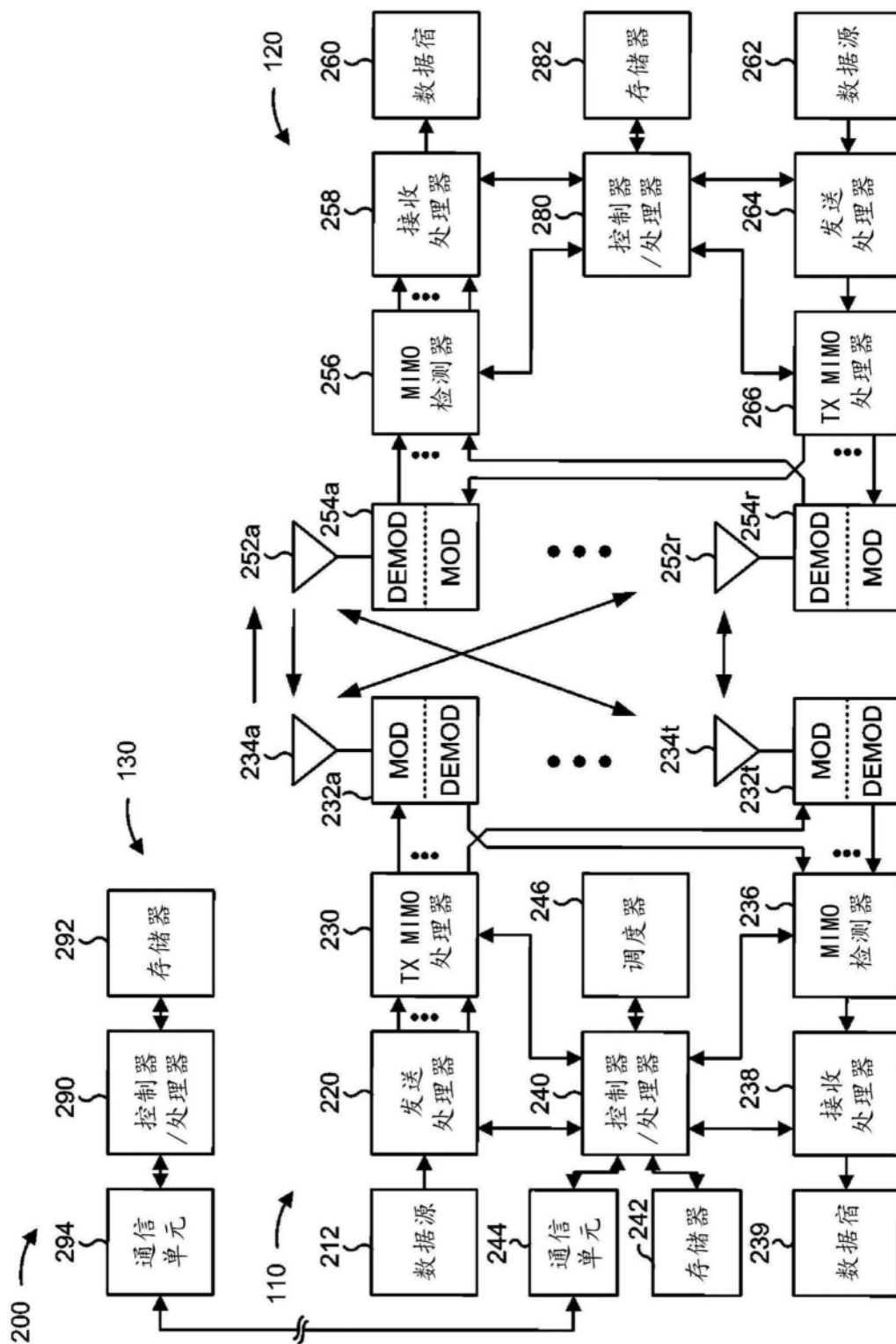


图2

310 →

针对类型A PDSCH的时域中的DMRS位置
2个双符号DMRS

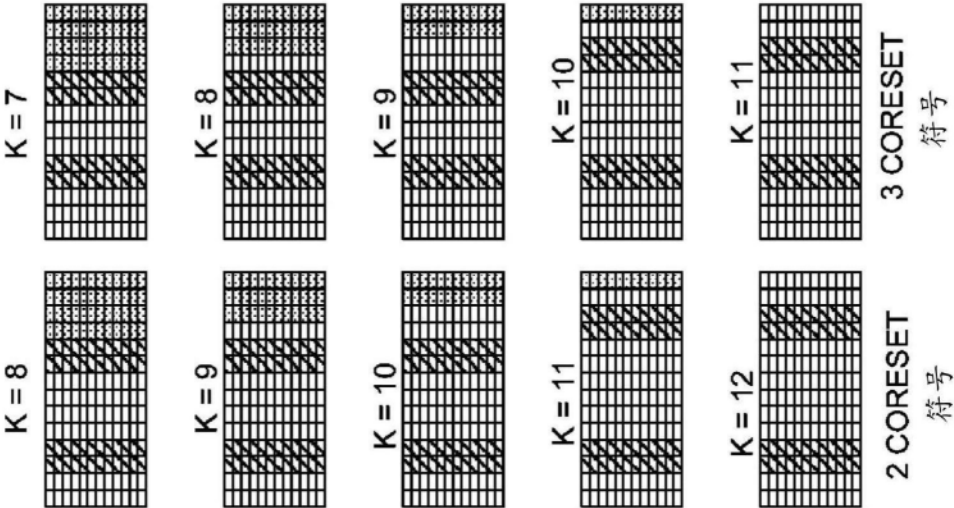


图3B

320 →

针对类型B PDSCH的时域中的DMRS位置

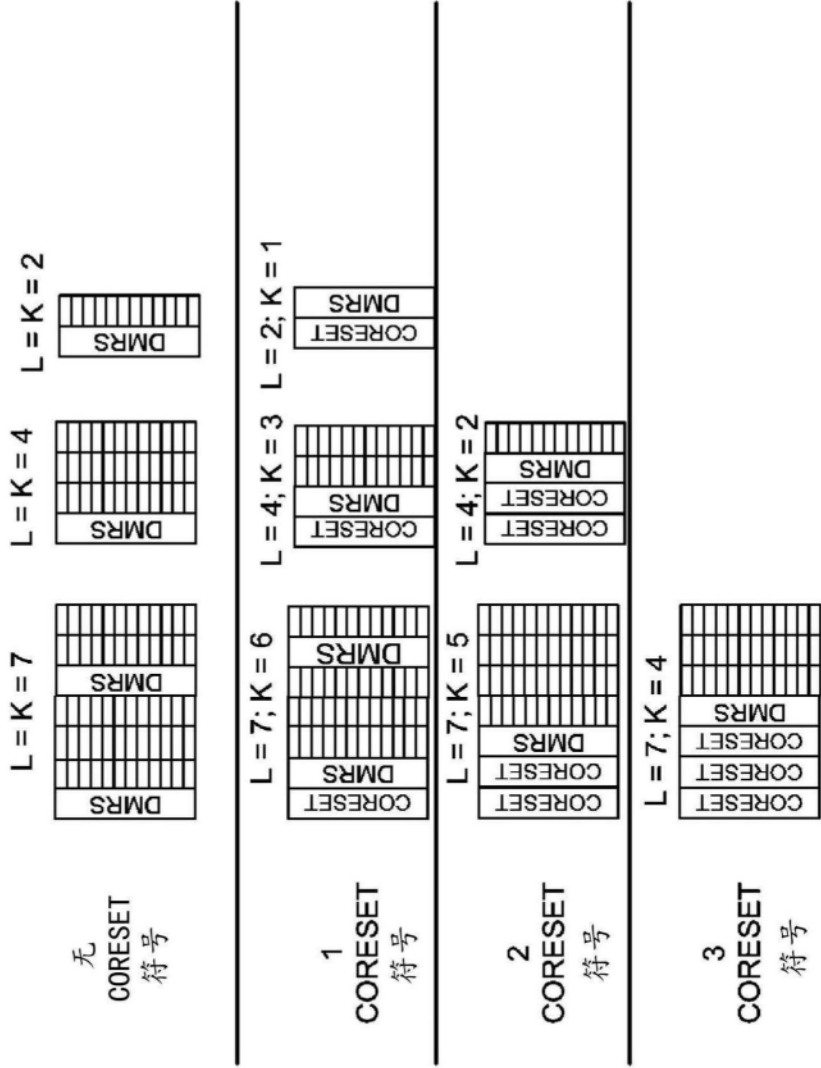


图3C

330 →

针对类型B PUSCH的时域中的DMRS位置

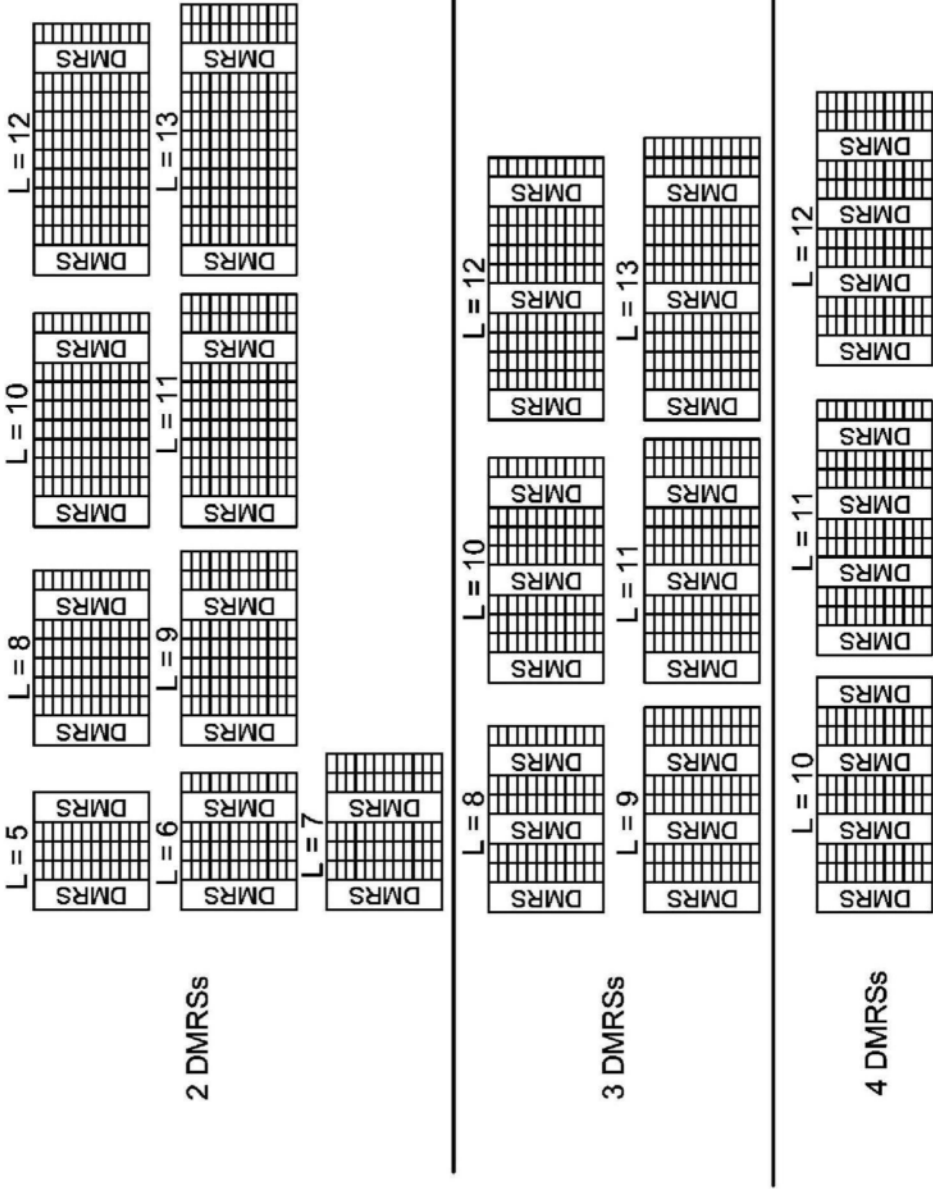


图3D

340 ↗

针对类型B PUSCH的时域中的DMRS位置
2个双符号DMRS

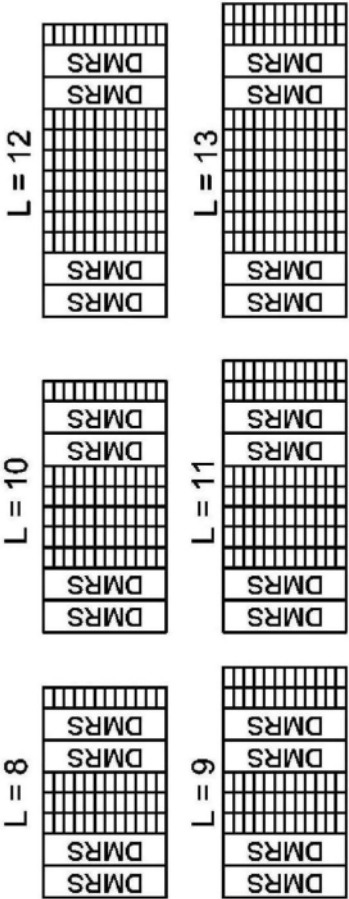


图3E

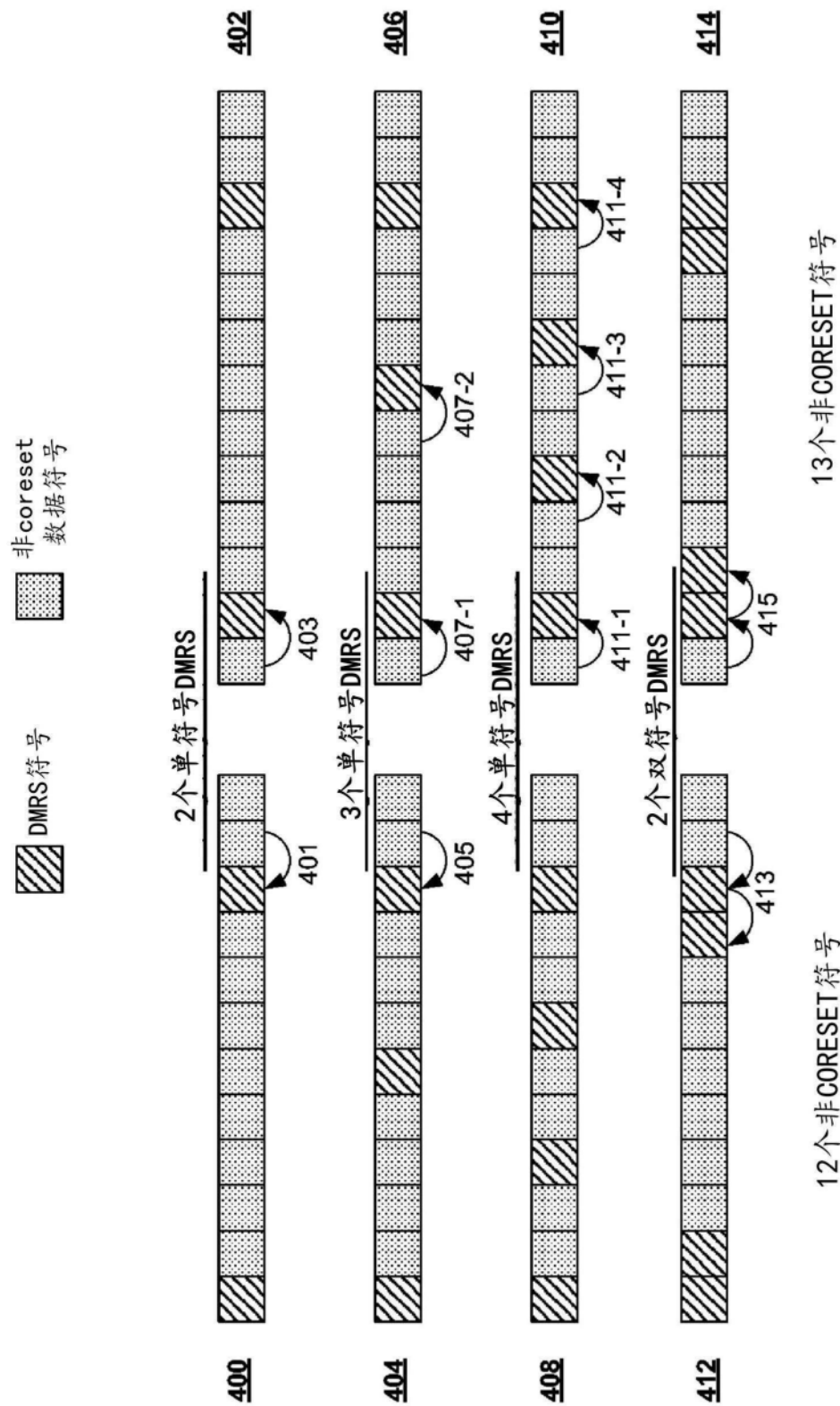


图4

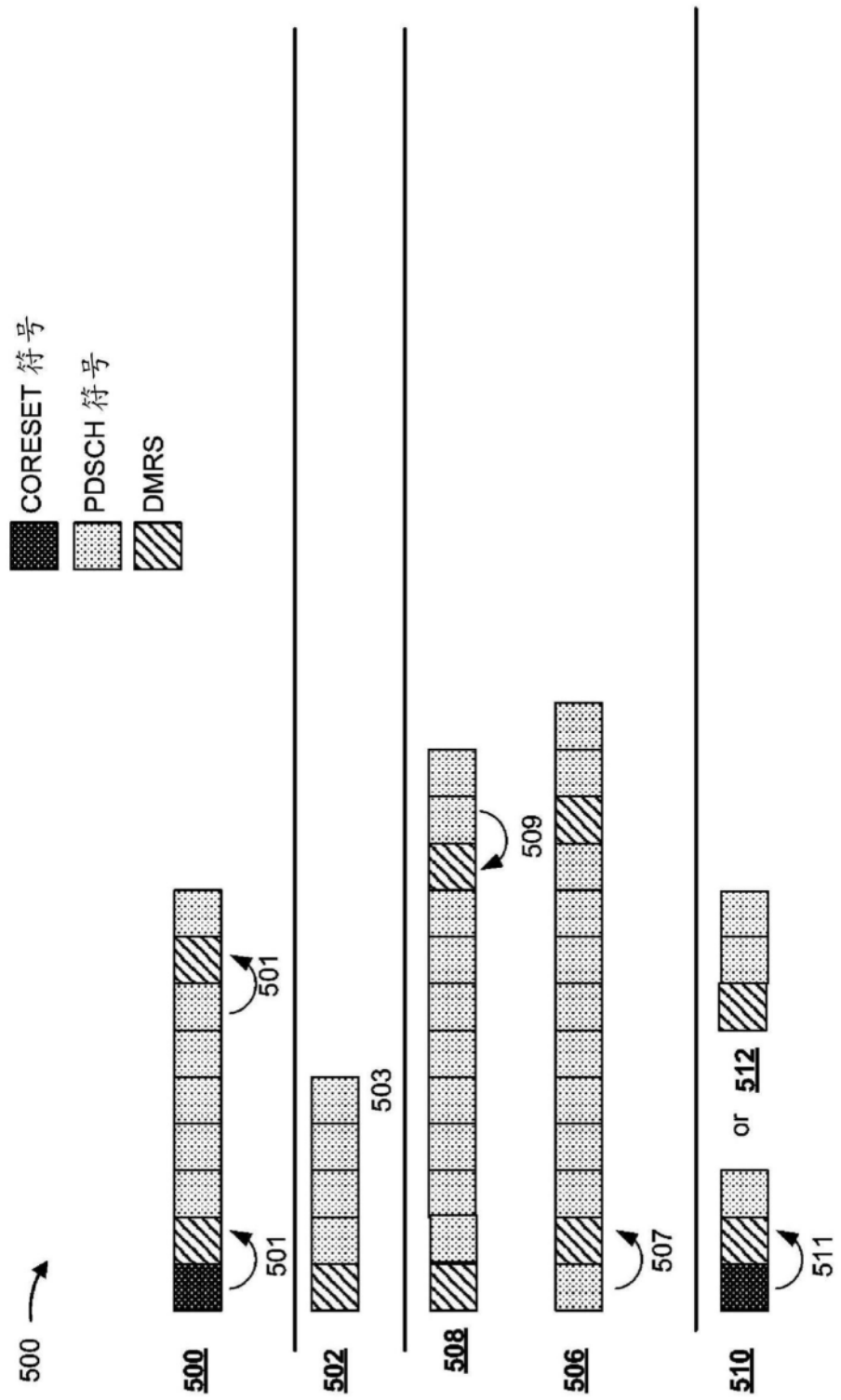


图5

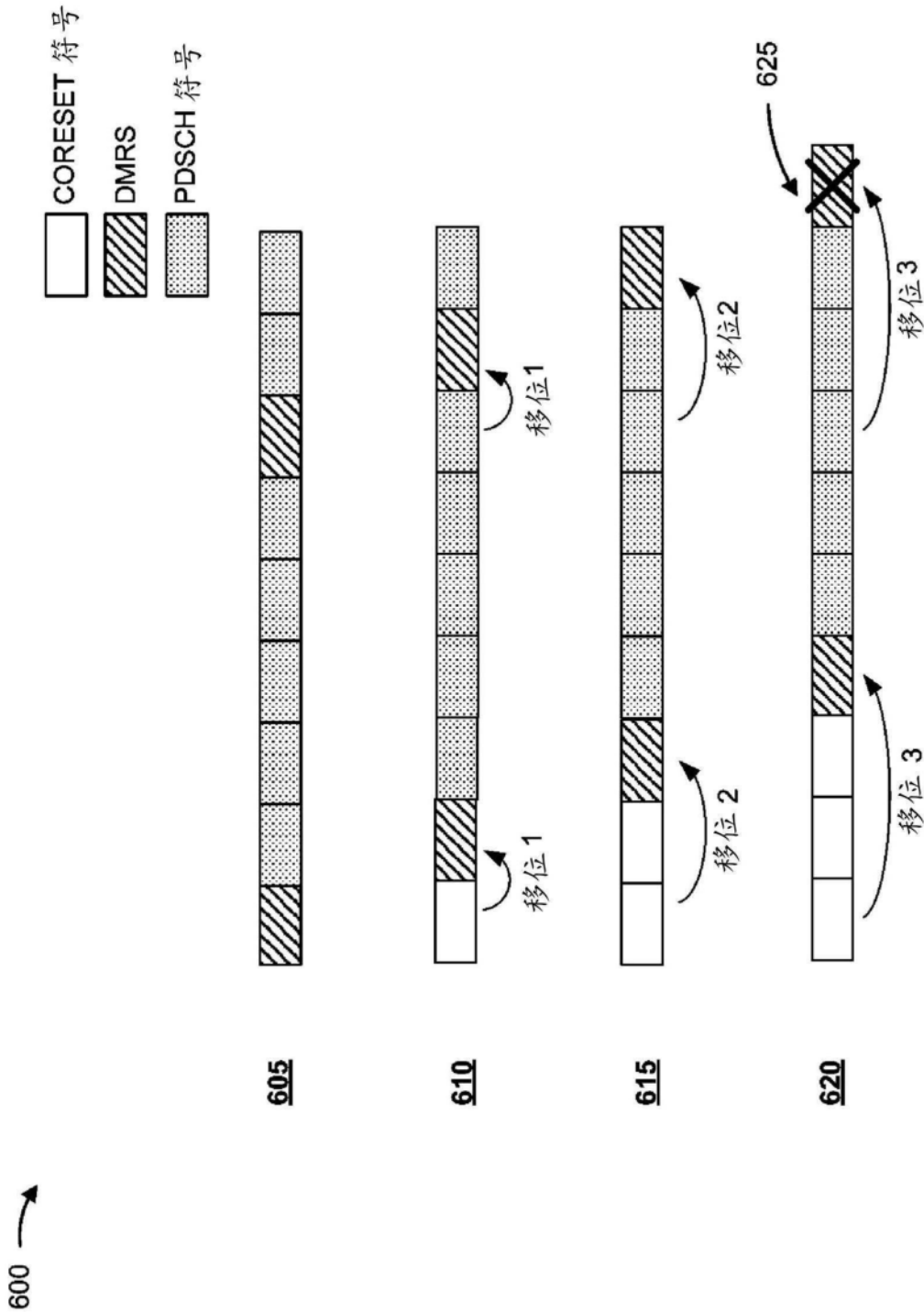


图6

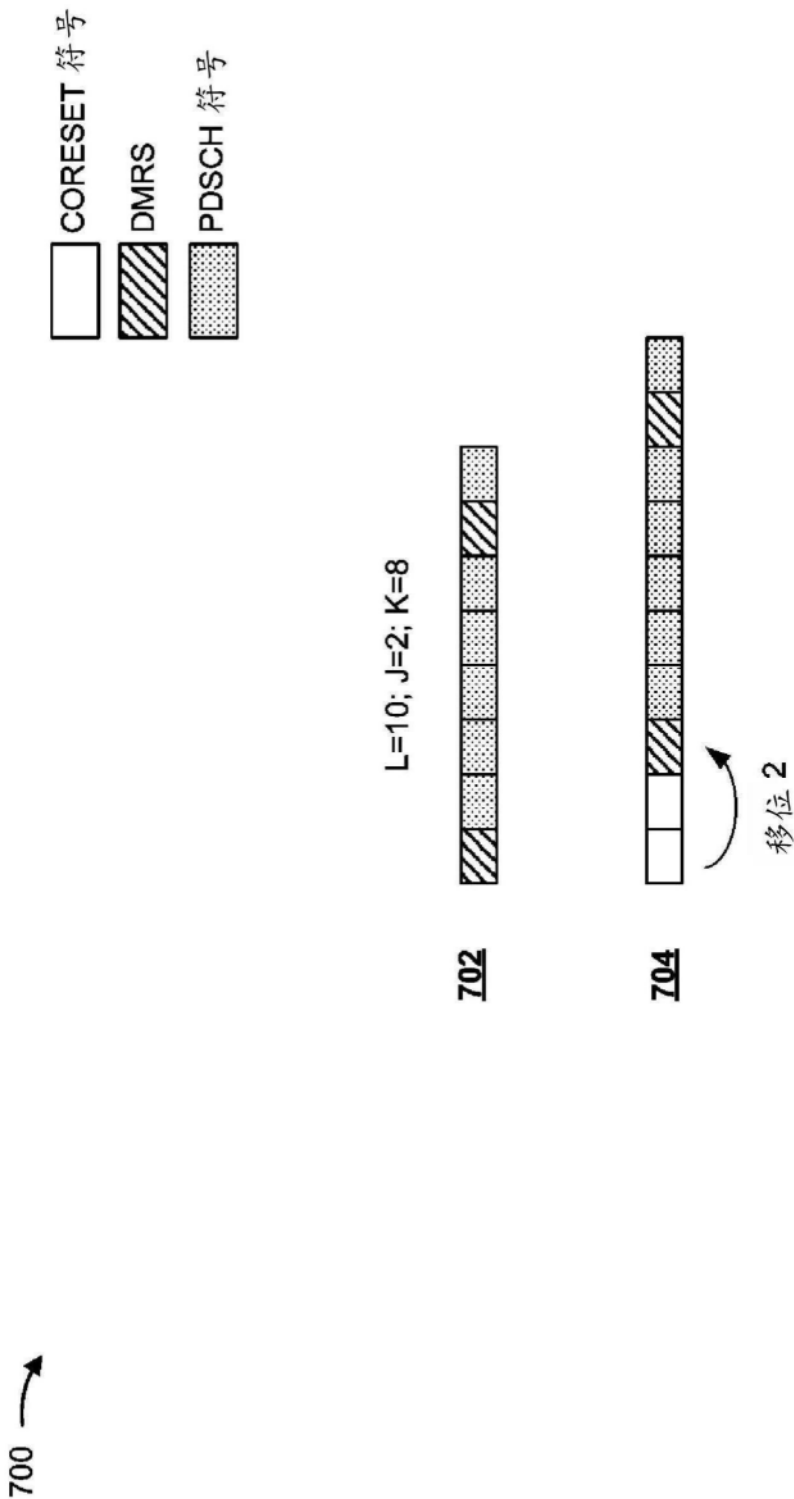


图7A

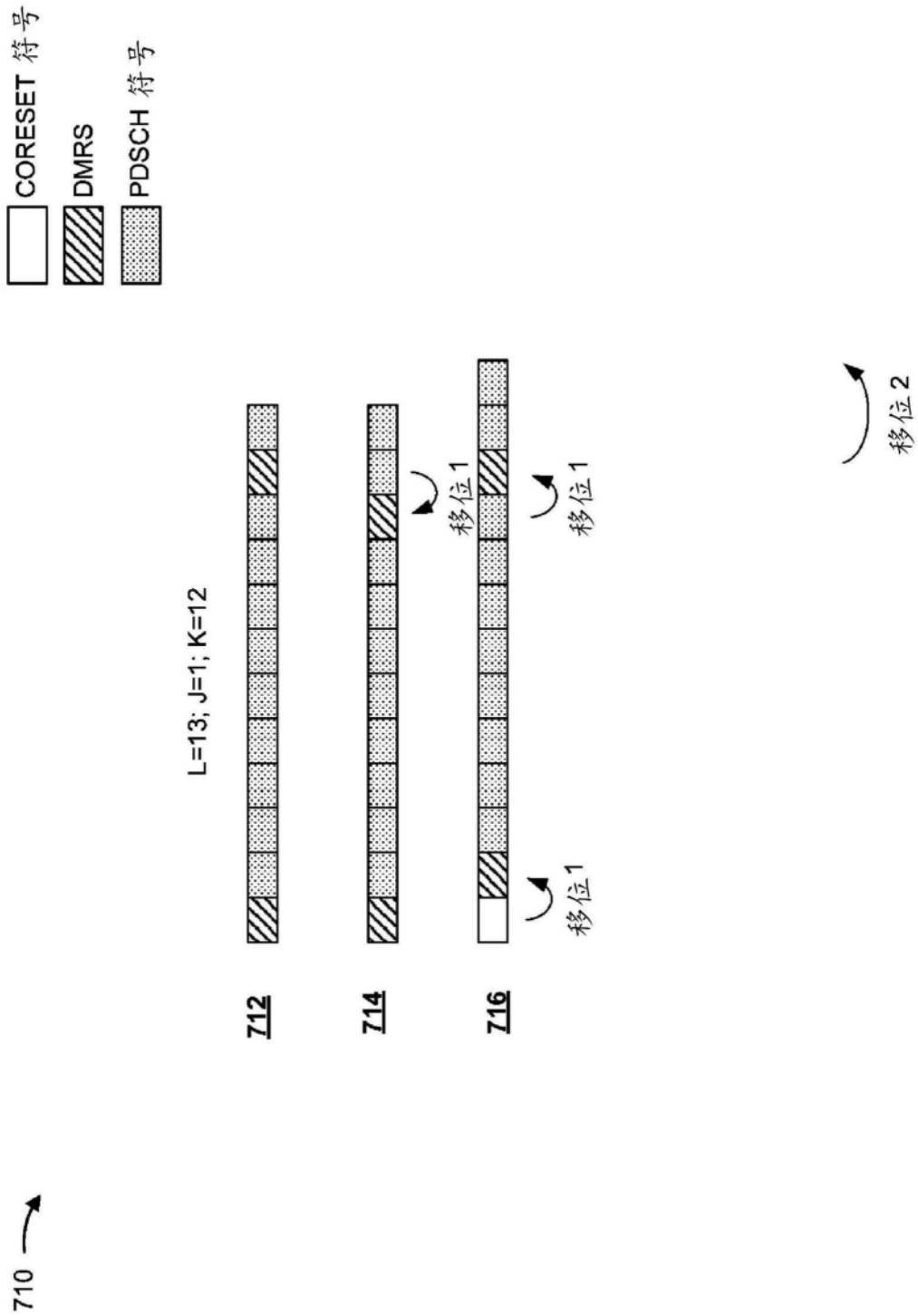


图7B

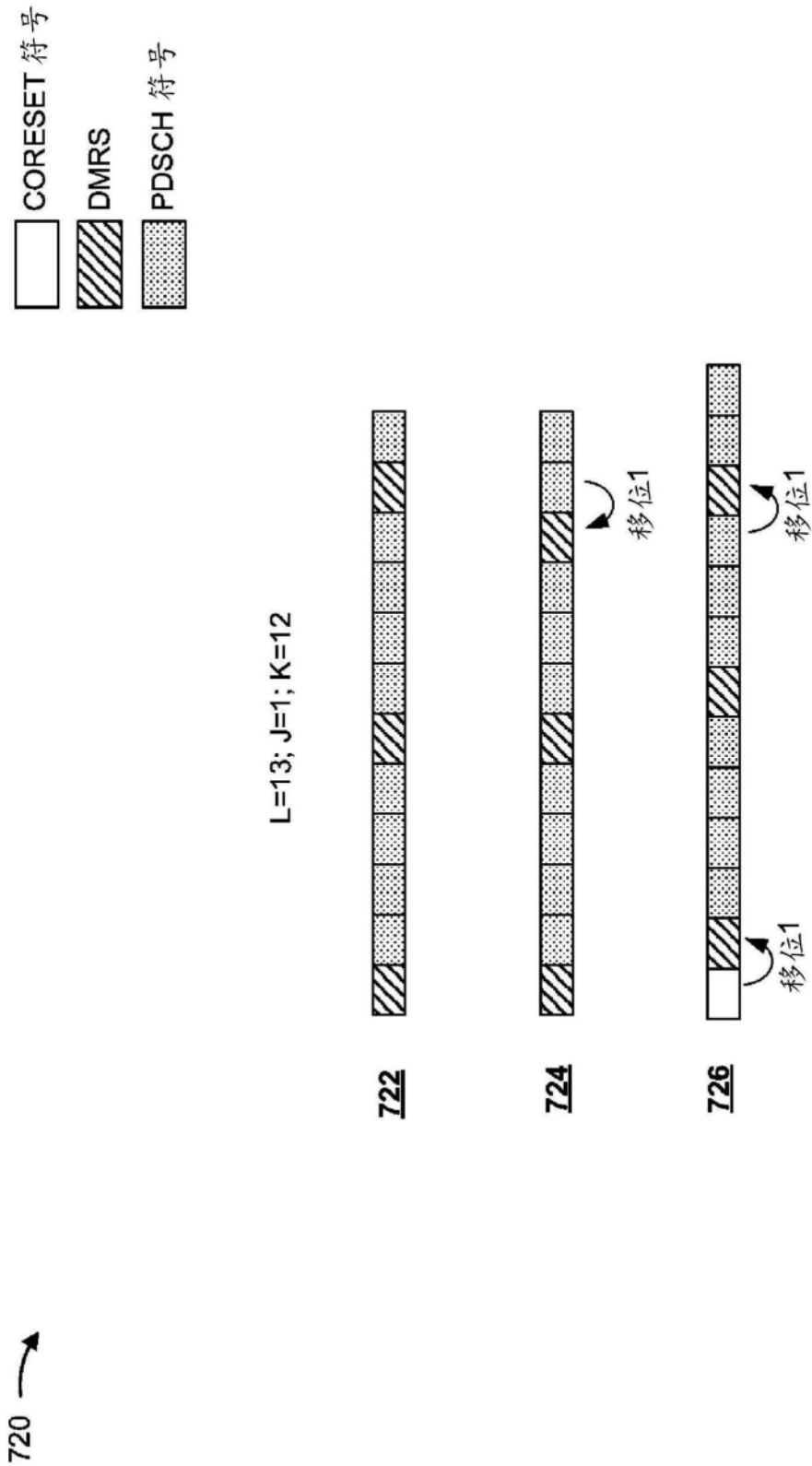


图7C

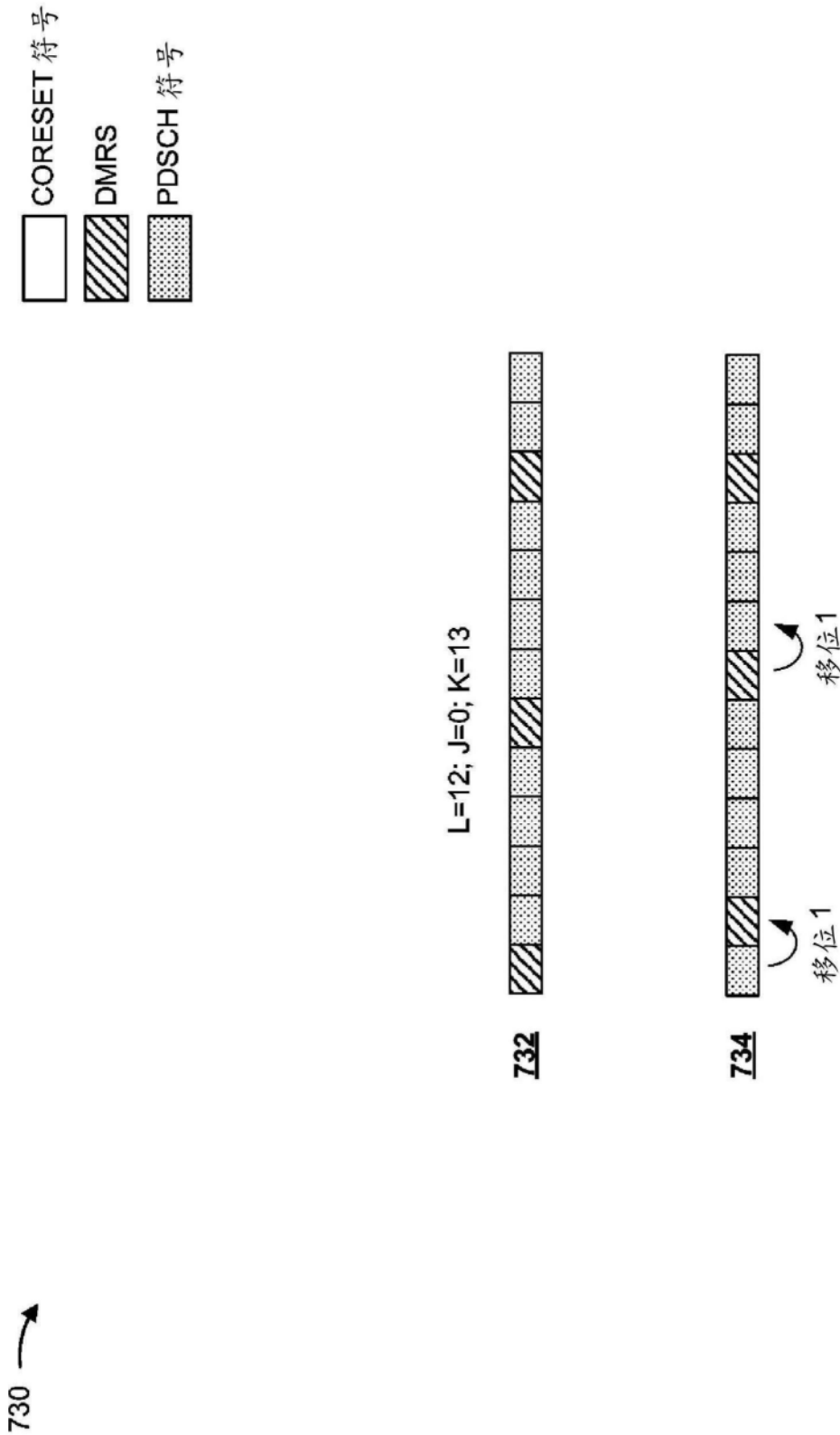


图7D

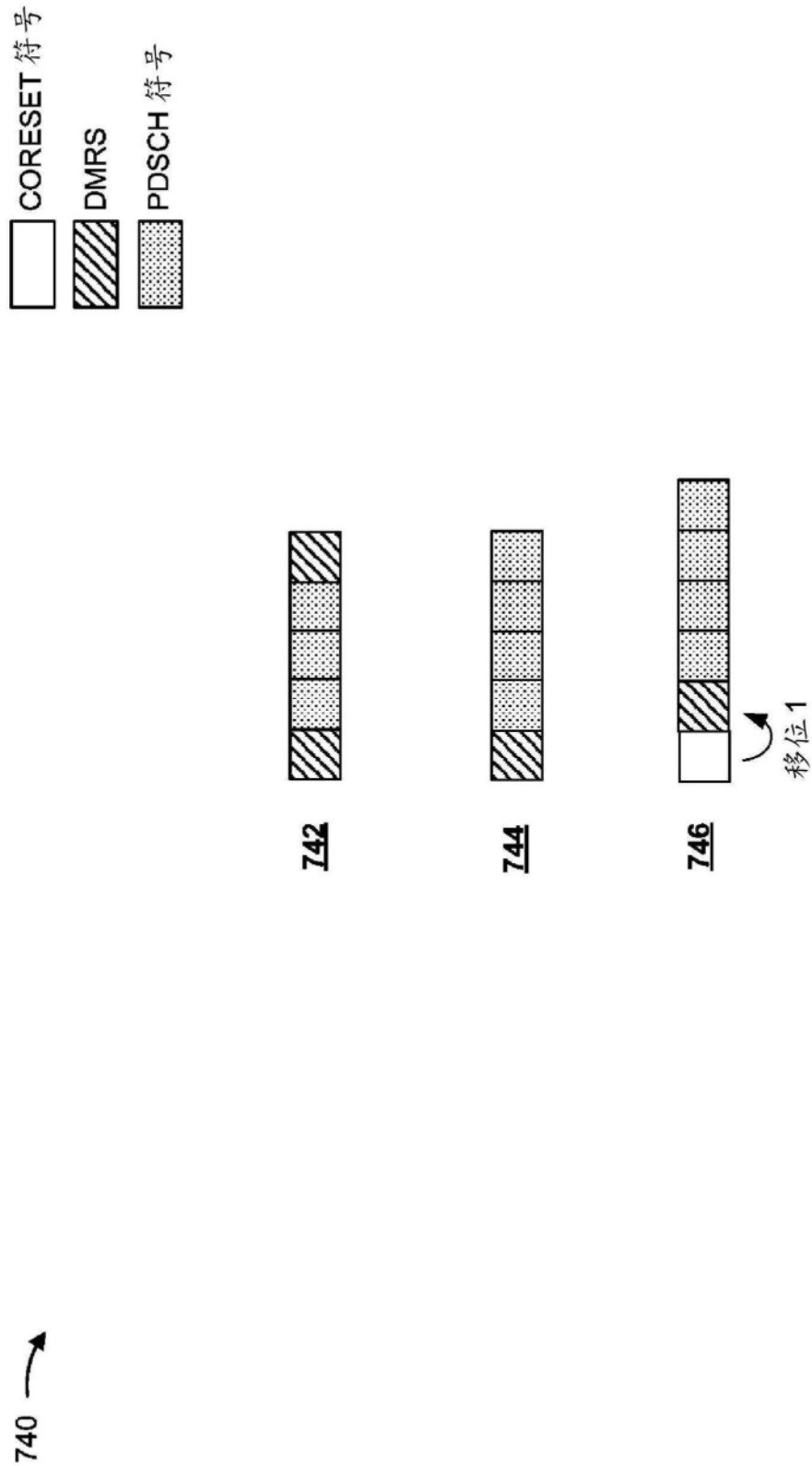


图7E

800 →

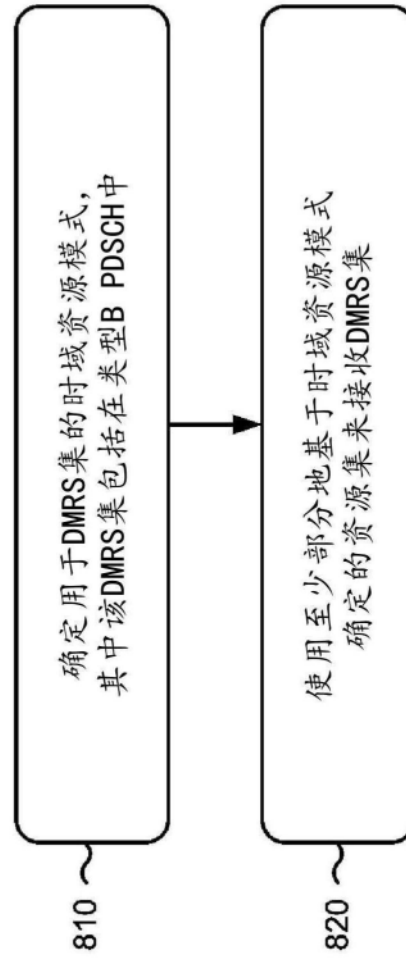


图8

900 →

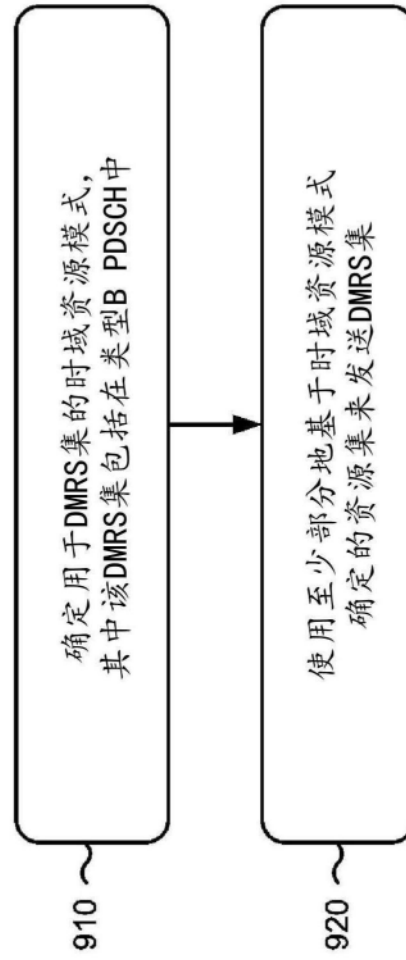


图9

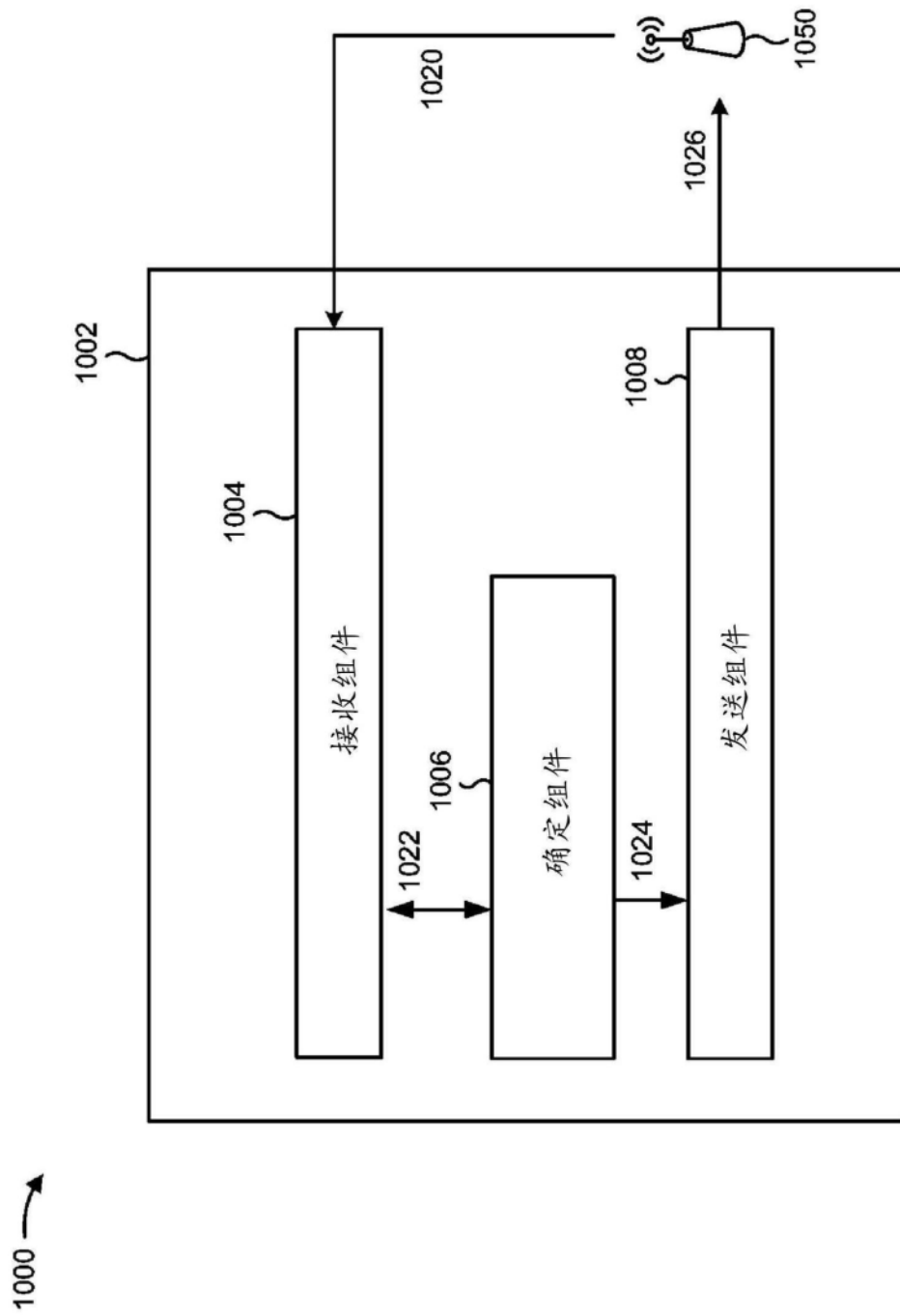


图10

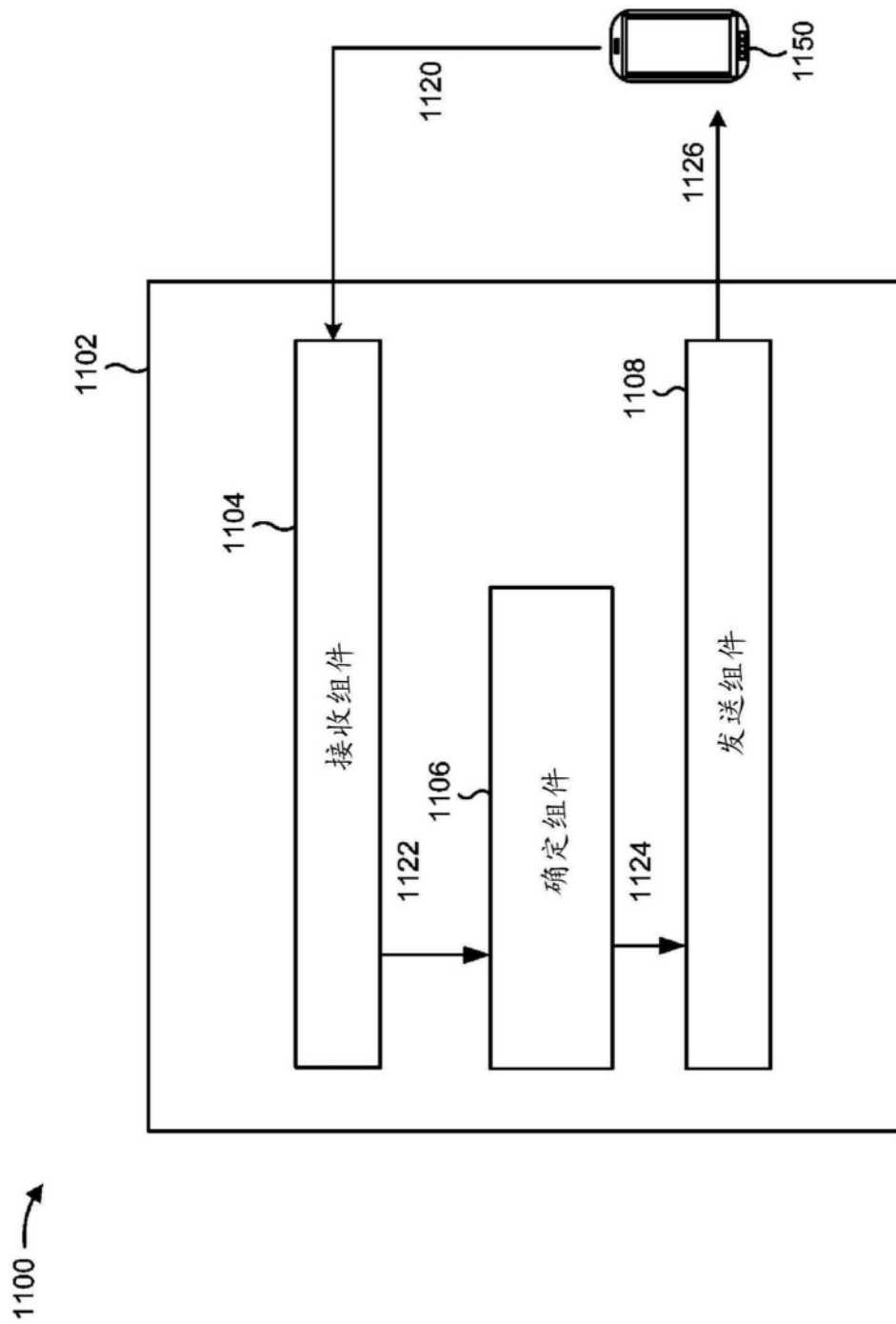


图11