



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113678552 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 201980094833.X

(22) 申请日 2019.03.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113678552 A

(43) 申请公布日 2021.11.19

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.09.27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/080259 2019.03.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/191777 EN 2020.10.01

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 刘星 郝鹏 韩祥辉 苟伟 李剑

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 潘登

(51) Int. Cl.

H04W 72/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107241805 A, 2017.10.10

CN 109391388 A, 2019.02.26

CN 109392168 A, 2019.02.26

WO 2012092815 A1, 2012.07.12

OPPO.Discussions on intra-UE multiplexing scenarios.3GPP TSG RAN WG1 # 96 R1-1902422.2019,全文.

Intel Corporation.Handling UL transmissions with different reliability requirements.3GPP TSG RAN WG1 Meeting # 92bis R1-1804742.2018,全文.

Sony.Considerations on UL Intra-UE Tx Multiplexing.3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902182.2019,全文.

vivo.Remaining issues on PUCCH.3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810370.2018,全文.

vivo.Remaining issues on PUCCH.3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810370.2018,全文.

审查员 王怡轩

权利要求书2页 说明书9页 附图10页

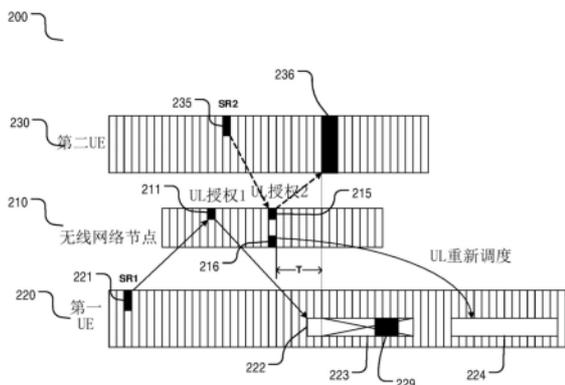
(54) 发明名称

用于调度控制信息的传输的方法和设备

(57) 摘要

本公开涉及用于在无线通信系统中调度控制信息的传输的方法和设备。在一种实施方式中,该方法包括:由无线网络节点接收对无线信道的第一调度请求,以传送第一组信息。该方法还可以包括:响应于该第一调度请求,由无线网络节点在第一时隙期间调度第一无线信道作为第一共享信道,以用于传送第一组信息,该第一共享信道由控制信息和第一组信息共享。该方法还可以包括由无线网络节点检测与第一共享信道相关的冲突,以及由无线网络节点解决与第一共享信道相关的冲突。

CN 113678552 B



1. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由无线网络节点接收对无线信道的第一调度请求,以传送第一组信息;

响应于所述第一调度请求,由所述无线网络节点在第一时隙期间调度第一无线信道作为第一共享信道,以用于传送所述第一组信息,所述第一共享信道由控制信息和所述第一组信息共享,所述控制信息包括上行链路控制信息UCI,并且所述第一共享信道包括物理上行链路共享信道PUSCH;

由所述无线网络节点检测由于以下中的至少一个原因而导致的与所述第一共享信道相关的冲突:

所述第一共享信道和帧结构配置之间的调度冲突,或者

由于用户设备UE的功率限制而取消所述第一共享信道,或者所述第一共享信道和第二UE的调度传输之间的调度冲突;以及

由所述无线网络节点通过以下方式解决与所述第一共享信道相关的所述冲突:

由所述无线网络节点取消被调度对应于所述第一调度请求的所述第一共享信道;以及

由所述无线网络节点在第二时隙处调度第二无线信道,作为用于传送所述第一组信息和所述控制信息的第二共享信道,

其中,所述第一无线信道和第二无线信道相同。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述方法还包括由所述无线网络节点检测所述PUSCH和物理上行链路控制信道PUCCH之间的时域重叠。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第二时隙不早于所述第一时隙。

4. 根据权利要求1-2中的任一项所述的方法,其中,解决与所述第一共享信道相关的所述冲突还包括:

由所述无线网络节点确定所述第一时隙期间的控制信道是否能够用于传送所述控制信息;以及

响应于确定所述第一时隙期间的所述控制信道能够用于传送所述控制信息,由所述无线网络节点接收所述第一时隙期间的所述控制信道中的所述控制信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,确定所述第一时隙期间的所述控制信道是否能够用于传送所述控制信息包括:

由所述无线网络节点确定所述第一时隙期间的所述控制信道的资源是否被调度用于其他传输;以及

响应于所述确定所述第一时隙期间的所述控制信道的资源未被调度用于其他传输,由所述无线网络节点确定所述第一时隙期间的所述控制信道能够用于传送所述控制信息。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述控制信道包括物理上行链路控制信道PUCCH。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中:

基于预定义的协议来确定用于传送所述控制信息的所述第一时隙期间的所述第一共享信道的一部分。

8. 一种用于无线通信的方法,所述方法包括:

由用户设备UE向无线网络节点发送第一调度请求,其中,所述第一调度请求包括对传送第一组信息的无线信道的请求;

由所述UE接收调度信息,所述调度信息包括在第一时隙期间作为用于传送所述第一组信息的第一共享信道的第一无线信道,所述第一共享信道由控制信息和所述第一组信息共享;

响应于检测到由于以下中的至少一个原因而导致的与所述第一共享信道相关的冲突,而由所述UE在第三无线信道中传送所述控制信息:

所述第一共享信道和帧结构配置之间的调度冲突,或者

由于用户设备UE的功率限制而取消所述第一共享信道,或者所述第一共享信道和第二UE的调度传输之间的调度冲突;

其中,所述控制信息包括上行链路控制信息UCI,并且所述第一共享信道包括物理上行链路共享信道PUSCH;

其中,响应于检测到与所述第一共享信道相关的冲突,而在所述第三无线信道中传送所述控制信息包括:

取消被调度用于所述第一调度请求的所述第一共享信道;以及

在第二时隙处在第二共享信道中传送所述第一组信息和所述控制信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中:

所述方法还包括:所述无线网络节点适用于执行检测所述PUSCH和物理上行链路控制信道PUCCH之间的时域重叠。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第二时隙不早于所述第一时隙。

11. 根据权利要求8所述的方法,其中:

基于预定义的协议来确定用于传送所述控制信息的所述第一时隙期间的所述第一共享信道的一部分。

12. 一种无线通信装置,所述无线通信装置包括:

存储指令的存储器;以及

与所述存储器通信的处理电路,其中,当所述处理电路执行所述指令时,所述处理电路被配置为执行根据权利要求1-7中的任一项所述的方法。

13. 一种无线通信设备,所述无线通信设备包括:

存储指令的存储器;以及

与所述存储器通信的处理电路,其中,当所述处理电路执行所述指令时,所述处理电路被配置为执行根据权利要求8-11中的任一项所述的方法。

14. 一种计算机可读介质,包括当由计算机执行时使所述计算机执行根据权利要求1-11中的任一项所述的方法的指令。

用于调度控制信息的传输的方法和设备

技术领域

[0001] 本公开一般涉及无线通信。

背景技术

[0002] 无线通信技术正在将世界推向一个日益互联和网络化的社会。移动通信的快速增长和技术的进步导致了对网络容量和连接性的更大需求。诸如能耗、设备成本、频谱效率和延迟之类的其他方面,对于满足各种通信场景的需求也很重要。与现有的无线接入网络相比,下一代系统和无线通信技术需要支持更广泛的覆盖范围和更多的连接。

发明内容

[0003] 本公开涉及与无线通信相关的方法、系统和设备,并且更具体地,涉及响应于用于传送控制信息的先前的共享信道中的冲突,而用于调度控制信息的传输的方法、系统和设备。

[0004] 在一个实施例中,本公开描述了一种无线通信方法。该方法可以包括由无线网络节点接收对无线信道的第一调度请求,以传送第一组信息。该方法可以包括由无线网络节点响应于第一调度请求,在第一时隙期间调度第一无线信道作为第一共享信道,以用于传送第一组信息,该第一共享信道由控制信息和第一组信息共享。该方法还可以包括由无线网络节点检测与第一共享信道相关的冲突,以及由无线网络节点解决与第一共享信道相关的冲突。

[0005] 在另一实施例中,本公开描述了另一种无线通信方法。该方法可以包括由用户设备(UE)向无线网络节点发送第一调度请求。该方法还可以包括由UE接收调度信息,该调度信息包括在第一时隙期间作为用于传送第一组信息的第一共享信道的第一无线信道,该第一共享信道由控制信息和第一组信息共享。该方法还可以包括响应于检测到与第一共享信道相关的冲突,由UE在第三无线信道中传送控制信息。

[0006] 在一些其他实施例中,一种用于无线通信的装置可以包括存储指令的存储器,以及与存储器通信的处理电路。当处理电路执行指令时,处理电路被配置为执行上述方法。

[0007] 在一些其他实施例中,一种用于无线通信的设备可以包括存储指令的存储器,以及与存储器通信的处理电路。当处理电路执行指令时,处理电路被配置为执行上述方法。

[0008] 在一些其他实施例中,一种包括指令的计算机可读介质,当由计算机执行时,该指令使得计算机执行上述方法。

[0009] 在附图、说明书和权利要求书中更详细地描述了上述方面和其他方面及其实施方式。

附图说明

[0010] 图1示出了包括无线网络节点和多个用户设备的无线通信系统的示例。

[0011] 图2示出了与被调度以传送控制信息的共享信道相关的冲突的示例。

- [0012] 图3示出了用于无线通信的方法的流程图。
- [0013] 图4示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的流程图。
- [0014] 图5示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的示意图。
- [0015] 图6示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的流程图。
- [0016] 图7示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的示意图。
- [0017] 图8示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的流程图。
- [0018] 图9示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的示意图。
- [0019] 图10示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的流程图。
- [0020] 图11示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的示意图。
- [0021] 图12示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的流程图。
- [0022] 图13示出了用于解决与共享信道相关的冲突的一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0023] 本公开中的实施方式和/或实施例的技术和示例可以被用于提高无线通信系统中的性能。术语“示例性”用于表示“的示例”，并且除非另有说明，否则并不意味着理想或优选的示例、实施方式或实施例。章节标题被用于本公开中是为了便于理解，并且不将章节中公开的技术仅限于相应章节。然而，请注意，实施方式可以以各种不同的形式体现，因此，涵盖的或所要求保护的主题旨在被解释为不限于将在下文阐述的任何实施例。还请注意，实施方式可能体现为方法、设备、组件或系统。因此，本公开的实施例例如可以采取硬件、软件、固件或其任何组合的形式。

[0024] 在整个公开和权利要求中，术语可能具有上下文中建议或暗示的细微差别的含义，而非明确规定的含义。同样地，本文使用的短语“在一个实施例/实施方式中”或“在一些实施例/实施方式中”不一定指相同的实施例/实施方式，并且本文使用的短语“在另一实施例/实施方式中”或“在其他实施例/实施方式中”不一定指不同的实施例/实施方式。例如，所要求保护的主题旨在包括全部或部分示例性实施例/实施方式的组合。

[0025] 一般来说，术语至少可以部分地从根据上下文的用法来理解。例如，本文中使用的诸如“和”、“或”或“和/或”等术语可以包括多种含义，这些含义至少部分取决于使用这些术语的上下文。通常，“或”如果用于关联列表，诸如A、B或C，则意指1) A、B和C，此处被用于包含的意义；以及2) A、B或C，此处被用于排他的意义。此外，至少部分取决于上下文的本文使用的术语“一个或多个”或“至少一个”可以被用于描述单数意义上的任何特征、结构或特性，或可用于描述复数意义上的特征、结构或特性的组合。类似地，诸如“a”、“an”或“the”等术语也可以被理解为传达单数用法或传达复数用法，其至少部分取决于上下文。此外，术语“基于”或“由……确定”可理解为不一定旨在传达一组排他性的因素，而是可以允许存在不一定明确描述的附加因素，这也至少部分地取决于上下文。

[0026] 本公开描述了用于调度控制信息的传输的方法和装置。本公开解决了当共享信道被调度以传送控制信息时，与共享信道相关的调度冲突的问题。本公开中描述的方法和和设备可促进控制信息的传输，从而大大降低了共享信道的取消或重新调度对控制信息的传输的影响。本公开中描述的方法和和设备还可以帮助减少共享信道中不必要的重传。本公开中描述的方法和和设备可以提高无线通信系统的总体效率。

[0027] 在无线通信系统中,无线网络节点可以与一个或多个用户设备(UE)无线通信。在一种实施方式中,无线网络节点可以是基站,包括但不限于5G基站(gNB)。在另一实施方式中,UE可以是无线终端,包括但不限于移动电话终端、平板电脑,以及包括空调、电视、冰箱、烤箱等的智能电子设备或电器。

[0028] 图1示出了包括无线网络节点110和一个或多个UE(120、130和140)的无线通信系统100。该无线通信系统100中的UE的数量可以小于或远大于三个,例如,100、1000、10000或100000。

[0029] UE 120可以在特定时间段期间,经由包括多个无线信道的第一信道122,与第一无线网络节点110无线通信。类似地,第二UE 130可以在特定时间段期间,经由包括多个无线信道的第二信道132,与无线网络节点110无线通信,而第三UE 140可以在特定时间段期间,经由包括多个无线信道的第三信道142,与无线网络节点110无线通信。

[0030] 在一种实施方式中,第一信道122和第二信道132可以在频域中完全或部分重叠。在另一实施方式中,第一信道122和第二信道132可以在时域中完全或部分重叠。

[0031] 在无线通信系统中,UE可以通过控制信道向无线网络节点发送控制信息,该控制信道通常被指定用于传送控制信息。该控制信道可以在时域中与共享信道重叠。响应于控制信道在时域中与共享信道重叠的情况,无线网络节点可以通过调度共享信道的一部分来传送控制信息,以解决该重叠问题。因此,UE可以经由共享信道向无线网络节点发送控制信息,从而最大限度地减少UE同时经由控制信道和共享信道传送信息的情况。共享信道可以由控制信息与其他信息共享,该其他信息被调度以在共享信道上发送。

[0032] 在一种实施方式中,UE通常可以使用物理上行链路控制信道(PUCCH)来向无线网络节点传送上行链路控制信息(UCI)。该无线网络节点可以为UE调度物理上行链路共享信道(PUSCH)以传送其他信息。当PUCCH与PUSCH在时域上有重叠时,PUSCH的一部分将根据预定义的规则被用于承载UCI,并且PUCCH可以被取消或移除。该预定义的规则可以包括将在说明书中指定或由无线网络节点决定并指示给UE的规则。因此,UE可以经由共享信道向无线网络节点发送控制信息,并最大限度地减少UE同时经由控制信道和共享信道传送信息的情况。UCI可以包括混合自动重传请求(HARQ)确认反馈信息、调度请求信息、信道状态信息(CSI)等中的一种。

[0033] 在另一种实施方式中,UCI和PUSCH可以被独立地编码。在UCI被编码之后,可以根据预定义的协议将经编码的UCI映射到共享信道。

[0034] 本公开描述了解决针对共享信道的调度冲突的解决方案,该共享信道被调度用于UE传送控制信息。图2示出了共享信道222中的调度冲突200,该共享信道被调度用于第一UE 220传送控制信息229。图2进一步示出了图3中各个步骤的操作的时序图。

[0035] 本公开描述了一种无线通信方法300,如图3的逻辑流程所示。方法300可以包括步骤310:由无线网络节点接收针对无线信道的第一调度请求,以传送第一组信息;步骤320:响应于第一调度请求,由无线网络节点在第一时隙期间调度第一无线信道作为第一共享信道,以用于传送第一组信息,该第一共享信道由控制信息和第一组信息共享;步骤330:由无线网络节点检测与第一共享信道相关的冲突;以及步骤340:由无线网络节点解决与第一共享信道相关的冲突。

[0036] 下面通过参考图2的时序图更详细地描述图3中的各个步骤的操作。

[0037] 在步骤310中,无线网络节点可以接收对无线信道的第一调度请求,以传送第一组信息。

[0038] 参考图2,第一UE 220可以向无线网络节点210发送第一调度请求(SR1221)。SR1可以包括对无线信道传送第一组信息的请求。

[0039] 在图3的步骤320中,无线网络节点可以响应于第一调度请求,在第一时隙期间调度第一无线信道作为第一共享信道,以用于传送第一组信息,该第一共享信道由控制信息和第一组信息共享。

[0040] 参考图2,响应于SR1,无线网络节点可以创建第一上行链路授权(UL授权1 211),来为第一UE调度第一共享信道222以传送第一组信息。第一共享信道222可以是PUSCH,并且可以在第一时隙期间包括第一无线信道。第一共享信道222可以由控制信息229和第一组信息共享。

[0041] 在图3的步骤330中,无线网络节点可以检测与第一共享信道相关的冲突。在如图2所示的一种实施方式中,第二UE 230可以向无线网络节点210发送第二调度请求(SR2, 235)。SR2可以包括对无线信道传送第二组信息的请求。无线网络节点210可以创建第二上行链路授权(UL授权2 215),来为第二UE调度第二信道236,以便在时域中尽可能早地传送第二组信息。因此,无线网络节点210可以取消第一共享信道223的全部或一部分,并为第二UE调度资源以传送第二组信息。例如,第二组信息可以比第一组信息具有更高的优先级;第二UE可以比第一UE具有更高的优先级;以及/或第二组信息可以包括要求低延迟和/或高可靠性的信息。因此,无线网络节点210检测与第一共享信道相关的该冲突。

[0042] 因此,如图2所示,无线网络节点210可以取消为第一UE调度的第一共享信道的部分223,并调度第二信道236。例如,取消可以被指示为在UL授权2 215之后的时间T处开始,并且第二信道236也可以被调度为在UL授权2 215之后的时间T处开始。

[0043] 参考图2,响应于第一共享信道222的全部或一部分的取消,无线网络节点210可以创建另一UL授权216,来为第一UE调度重新调度的第一共享信道224,以传送第一组信息。该UL授权216可以包括与UL授权1 211相同的HARQ进程标识(ID),以及新的数据指示符(NDI)。无线网络节点可以反转UL授权216的NDI,该反转指示这个上行链路授权对应于先前已被调度的调度请求。该重新调度的第一共享信道224和第一共享信道222可以包括相同的无线信道或不同的无线信道。该重新调度的第一共享信道224和第一共享信道222可以在时域中包括相同或不同的持续时间,对应于第一共享信道222的全部或仅第一共享信道的被取消部分。

[0044] 不限于图2中所示的情况,无线网络节点210可以检测与第一共享信道相关的冲突,并且因此可以由于许多其他原因取消和/或重新调度第一共享信道。例如,原因可以包括第一共享信道可能与帧结构配置存在调度冲突的原因。

[0045] 在另一种实施方式中,原因可以包括UE的功率限制。例如,UE可以对总功耗率有限制,使得UE可能不会在被调度的时隙处使用第一共享信道传送第一组信息。作为另一个示例,UE可以被配置为处于低功率状态,因此,第一组信息的传输可以被延迟或取消。

[0046] 在图3的步骤340中,无线网络节点可以解决与第一共享信道相关的冲突。下面,本公开描述了用于解决共享信道的调度冲突的几个示例实施例,该共享信道被调度用于UE传送控制信息。

[0047] 第一实施例

[0048] 本公开描述了图4中的一个实施例400,以解决对承载第一UE的控制信息的第一共享信道的调度冲突。在本实施例中,无线网络节点可以取消第一共享信道,为第一UE调度第二共享信道来传送控制信息。

[0049] 如图4所示,无线通信方法400包括步骤410:由无线网络节点取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道;以及步骤420:由无线网络节点在第二时隙处调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息和控制信息的第二共享信道。

[0050] 下面通过参考图5的时序图更详细地描述图4中的各个步骤的操作。

[0051] 在图4的步骤410中,无线网络节点可以取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道。

[0052] 在图5中,无线网络节点已经为第一UE调度的第一共享信道510,以传送第一组信息和控制信息512。该第一共享信道510可以在多个时隙540中的第一时隙541期间,包括多个无线信道530中的第一无线信道。第一共享信道510可以包括物理上行链路共享信道(PUSCH)。控制信息512可以包括上行链路控制信息(UCI)。

[0053] 无线网络节点可以取消第一共享信道,以在第一时隙期间释放与第一无线信道相关的资源,从而解决与第一共享信道相关的冲突。

[0054] 在图4的步骤420中,无线网络节点可以在第二时隙处调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息和控制信息512的第二共享信道520,如图5所示。第二共享信道520中的控制信息的位置可以基于预定义的协议来确定,例如,由UCI映射的资源元素(RE)可以基于第一UE的最后下行链路控制信息(DCI)的指示来计算。

[0055] 第二时隙可以不早于第一时隙。例如,在一种实施方式中,第二时隙可以是比第一时隙晚的时间542,如图5所示;而在另一实施方式中,第二时隙可以是与第一时隙相同的时隙(未示出)。

[0056] 与第一时隙相比,第二无线信道可以是相同或不同的无线信道,即,第二无线信道和第一无线信道占用相同或不同的频率资源。例如,在一种实施方式中,与第一无线信道相比,第二无线信道可以是不同的无线信道,如图5所示;而在另一实施方式中,第二无线信道可以是与第一无线信道相同的无线信道(未示出)。

[0057] 第二实施例

[0058] 本公开描述了图6中的另一实施例600,以解决对承载第一UE的控制信息的第一共享信道的调度冲突。在本实施例中,无线网络节点可以取消第一共享信道,确定控制信道是否可以用于传送控制信息,并且响应于确定控制信道可用,调度用于传送控制信息的控制信道。

[0059] 如图6所示,无线通信方法600包括步骤610:由无线网络节点取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道;步骤620:由无线网络节点在第二时隙处调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道;步骤630:由无线网络节点确定第一时隙期间的控制信道是否可以用于传送控制信息;以及步骤640:响应于确定第一时隙期间的控制信道可以用于传送控制信息,由无线网络节点在第一时隙期间接收控制信道中的控制信息。

[0060] 下面通过参考图7的时序图更详细地描述图6中的各个步骤的操作。

[0061] 在图6的步骤610中,无线网络节点可以取消第一共享信道。在图7中,无线网络节

点已经为第一UE调度了第一共享信道710,以传送第一组信息和控制信息712。该第一共享信道710可以在多个时隙740中的第一时隙741期间,包括多个无线信道730中的第一无线信道。该第一共享信道710可以包括物理上行链路共享信道(PUSCH)。控制信息712可以包括上行链路控制信息(UCI)。无线网络节点可以取消第一共享信道710,以在第一时隙期间释放与第一无线信道相关的资源,从而解决与第一共享信道相关的冲突。

[0062] 在图6的步骤620中,如图7所示,无线网络节点可以在第二时隙处调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道720。该步骤在实施例中是可选的。无线网络节点可以确定不传送第一组信息,使得无线网络节点不需要调度用于传送第一组信息的第二共享信道720。第二共享信道720和第一共享信道可以包括相同或不同的无线信道,以及/或可以包括相同或不同的时隙。

[0063] 在图6的步骤630中,无线网络节点可以确定第一时隙期间的控制信道760是否可以用于传送控制信息。控制信道可以包括物理上行链路控制信道(PUCCH)。该步骤还可以包括:由无线网络节点确定第一时隙期间的控制信道的资源是否被调度用于其他传输;以及响应于确定第一时隙期间的控制信道的资源未被调度用于其他传输,由无线网络节点确定第一时隙期间的控制信道可以用于传送控制信息。

[0064] 在图6的步骤640中,响应于确定第一时隙期间的控制信道可以用于传送控制信息,无线网络节点可以在第一时隙期间接收控制信道中的控制信息。

[0065] 第三实施例

[0066] 本公开描述了图8中的另一实施例800,以解决对承载第一UE的控制信息的第一共享信道的调度冲突。在本实施例中,控制信息可以具有更高的优先级,使得无线网络节点可以取消第一共享信道,但是在第一时隙期间仍然保留第一无线信道的一部分以用于传送控制信息。在另一实施方式中,控制信息可以在第一时隙期间与第二UE或第二组信息共享第一无线信道。

[0067] 如图8所示,用于无线通信的方法800包括步骤810:由无线网络节点取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道;步骤820:由无线网络节点在第二时隙期间调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道;以及步骤830:由无线网络节点在第一时隙期间接收第一无线信道中的控制信息。

[0068] 下面通过参考图9的时序图更详细地描述图8中的各个步骤的操作。

[0069] 在图8的步骤810中,无线网络节点可以取消被调度用于传送第一组信息的第一共享信道。在图9中,无线网络节点已经为第一UE调度了第一共享信道910,以传送第一组信息和控制信息912。第一共享信道910可以在多个时隙940中的第一时隙941期间,包括多个无线信道930中的第一无线信道。第一共享信道910可以包括物理上行链路共享信道(PUSCH)。控制信息912可以包括上行链路控制信息(UCI)。无线网络节点可以取消用于传送第一组信息的第一共享信道910的一部分,以在第一时隙期间释放与第一无线信道的取消部分相关的资源,从而解决与第一共享信道相关的冲突。出于各种原因,例如,控制信息包括具有高优先级的信息,无线网络节点可以确定在第一时隙期间保持第一无线信道的一部分的调度,以用于传送控制信息。

[0070] 在图8的步骤820中,如图9所示,无线网络节点可以在第二时隙期间调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道920。该步骤在实施例中可以是可选的。无

线网络节点可以确定不传送第一组信息,使得无线网络节点不需要调度用于传送第一组信息的第二共享信道920。第二共享信道920和第一共享信道可以包括相同或不同的无线信道,以及/或可以包括相同或不同的时隙。

[0071] 在图8的步骤830中,无线网络节点可以在第一时隙期间接收第一无线信道中的控制信息。在一种实施方式中,无线网络节点可以在第一时隙期间调度包括第一无线信道的新信道960,以用于传送控制信息912和其他组信息。

[0072] 第四实施例

[0073] 本公开描述了图10中的另一实施例1000,以解决对承载第一UE的控制信息的第一共享信道的调度冲突。在本实施例中,无线网络节点可以取消用于传送第一组信息和控制信息的第一共享信道,并且可选地,可以调度用于传送第一组信息的第二共享信道。例如,控制信息可以不从第一UE传送到无线网络节点。

[0074] 如图10所示,用于无线通信的方法1000包括步骤1010:由无线网络节点取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道;以及步骤1020:由无线网络节点在第二时隙期间调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道。

[0075] 下面通过参考图11的时序图更详细地描述图10中的各个步骤的操作。

[0076] 在图10的步骤1010中,无线网络节点可以取消被调度用于第一调度请求的第一共享信道。在图11中,无线网络节点已经为第一UE调度的第一共享信道1110,以传送第一组信息和控制信息1112。第一共享信道1110可以在多个时隙1140中的第一时隙1141期间,包括多个无线信道1130中的第一无线信道。第一共享信道1110可以包括物理上行链路共享信道(PUSCH)。控制信息1112可以包括上行链路控制信息(UCI)。无线网络节点可以确定不调度用于传送控制信息,使得无线网络节点可以取消第一共享信道1110,以在第一时隙期间释放与第一无线信道相关的资源,从而解决与第一共享信道相关的冲突。

[0077] 在图10的步骤1020中,无线网络节点可以在第二时隙期间调度第二无线信道,作为用于传送第一组信息的第二共享信道。该步骤在实施例中可以是可选的。在一种实施方式中,无线网络节点可以确定不传送第一组信息,使得无线网络节点不需要调度用于传送第一组信息的第二共享信道1120。在另一种实施方式中,第二共享信道1120和第一共享信道1110可以包括相同或不同的无线信道,以及/或可以包括相同或不同的时隙。

[0078] 第五实施例

[0079] 本公开描述了图12中的另一实施例1200,以解决对承载第一UE的控制信息的第一共享信道的调度冲突。在本实施例中,无线网络节点可以取消第一共享信道的一部分,以解决与第一共享信道相关的冲突。因此,第一共享信道的非取消部分可以被用于传送控制信息。

[0080] 如图12所示,无线通信方法1200包括步骤1210:响应于解决与第一共享信道相关的冲突,由无线网络节点在第一时隙期间取消第一共享信道的一部分;以及步骤1220:由无线网络节点在第一时隙期间接收第一共享信道的非取消部分中的控制信息。

[0081] 下面通过参考图13的时序图更详细地描述图12中的各个步骤的操作。

[0082] 在图12的步骤1210中,响应于解决与第一共享信道相关的冲突,无线网络节点可以在第一时隙期间取消第一共享信道的一部分。在图13中,无线网络节点已经为第一UE调度的第一共享信道1310,以传送第一组信息和控制信息1312。第一共享信道1310可以在多

个时隙1340中的第一时隙1341期间,包括多个无线信道1330中的第一无线信道。第一共享信道1310可以包括物理上行链路共享信道(PUSCH)。控制信息1312可以包括上行链路控制信息(UCI)。无线网络节点可以确定取消第一共享信道的一部分1315,以解决与第一共享信道相关的冲突。例如,如图13所示,无线网络节点可以取消资源元素(RE)#3-7。

[0083] 在一种实施方式中,控制信息1312仍然可以经由第一共享信道的非取消部分1317被传送,使得在步骤1220中,无线网络节点可以在第一时隙期间接收第一共享信道的非取消部分中的控制信息。

[0084] 如图12所示,方法1200还可以包括步骤1230:由无线网络节点确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分是否与在第一时隙期间的第一共享信道的被调度用于传送控制信息的至少一部分重叠;步骤1240:响应于确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分不与在第一时隙期间被调度用于传送控制信息的第一共享信道的至少一部分重叠,无线网络节点保持在第一时隙期间被调度用于传送控制信息的第一共享信道的一部分;以及步骤1250:响应于确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分与所述第一时隙期间的所述第一共享信道的被调度用于传送控制信息的至少一部分,由无线网络节点重新计算在第一时隙期间的第一共享信道的非取消部分内的用于传送控制信息的资源,由无线网络节点接收重新计算的资源中的控制信息。

[0085] 在图12的步骤1230中,无线网络节点可以确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分是否与在第一时隙期间被调度用于传送控制信息的第一共享信道的至少一部分重叠。例如,如图13所示,第一共享信道的被取消部分可以包括RE#3-7,并且控制信息可以在RE#7-9处被最初调度。因此,无线网络节点可以确定第一共享信道的被取消部分与控制信息重叠,然后,该方法可以继续到步骤1250。对于另一个示例(未示出),第一共享信道的被取消部分可以包括RE#3-7,并且控制信息可以在RE#10-12处被最初调度。因此,无线网络节点可以确定第一共享信道的取消部分不与控制信息重叠,然后无线网络可以执行步骤1240。

[0086] 在图12的步骤1240中,响应于确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分不与在第一时隙期间被调度用于传送控制信息的第一共享信道的至少一部分重叠,无线网络节点可以保持在第一时隙期间被调度用于传送控制信息的第一共享信道的一部分。例如(未示出),第一共享信道的被取消部分可以包括RE#3-7,并且控制信息可以在RE#10-12处被最初调度。因此,无线网络节点可以在RE#10-12处保持控制信息。在另一实施方式中,无线网络节点可以基于预定义的协议重新计算控制信息的位置。

[0087] 在图12的步骤1250中,响应于确定第一时隙期间的第一共享信道的被取消部分与被调度用于传送控制信息的第一时隙的至少一部分重叠,无线网络节点可以重新计算在第一时隙期间的用于传送第一共享信道的非取消部分内的控制信息的资源,并且由无线网络节点接收重新计算的资源中的控制信息。例如,如图13所示,第一共享信道的取消部分可以包括RE#3-7,并且控制信息可以在RE#7-9处被最初调度。因此,无线网络节点可以基于预定义的协议重新计算并确定控制信息的位置,例如,无线网络节点可以确定如图13所示的控制信息的RE#10-12。

[0088] 在另一实施方式中,步骤1250还可以包括由无线网络节点确定在第一时隙期间的第一共享信道的非取消部分被调度用于传送控制信息之后,第一时隙期间的第一共享信道

的可用资源是否大于预先确定的阈值;以及响应于确定在第一时隙期间的第一共享信道的非取消部分被调度用于传送控制信息之后,第一时隙期间的第一共享信道的可用资源大于预先确定的阈值,由无线网络节点在第一时隙期间调度第一共享信道的可用资源,以用于传送第一组信息的至少一部分。在控制信息使用第一共享信道的非取消部分1317的一部分,第一共享信道的可用资源大于预先确定的阈值,或者用于在可用资源中传送第一组信息的码率小于预先确定的阈值之后,则无线网络节点可以调度用于传送第一组信息或其他信息的一部分的可用资源。例如,如图13所示,可用资源可以包括RE#1-2、RE#8-9和RE#13-14。例如,码率的预先确定的阈值可以是2。无线网络节点可以计算用于在可用资源中传送第一组信息的码率,如果码率小于预先确定的阈值,则调度用于传送信息的可用资源。否则,如果码率大于预先确定的阈值,则可用资源可能不用于传送信息。

[0089] 本公开描述了用于调度控制信息的传输的方法、装置和计算机可读介质。本公开解决了与共享信道相关的调度冲突的问题,该共享信道被调度用于传送控制信息。本公开中描述的方法、设备和计算机可读介质可以促进控制信息的传输,使得共享信道的取消或重新调度对控制信息的传输的影响大大降低。本公开中描述的方法、设备和计算机可读介质还可以减少由于控制信息的调度而导致的共享信道的不必要的重传。本公开中描述的方法、设备和计算机可读介质可以提高无线通信系统的总体效率。

[0090] 在整个本说明书中,对特征、优点或类似语言的引用并不意味着可以利用本解决方案实现的所有特征和优点应该或被包括在本解决方案的任何单个实施方式中。相反,提及特征和优点的语言被理解为意味着结合实施例描述的特定特征、优点或特性被包括在本解决方案的至少一个实施例中。因此,在整个说明书中,对特征和优点以及类似语言的讨论可以但不一定指的是相同的实施例。

[0091] 此外,本解决方案的所述特征、优点和特性可以以任何合适的方式结合在一个或多个实施例中。根据本文的描述,相关领域的普通技术人员将认识到,可以在没有特定实施例的一个或多个特定特征或优点的情况下实践本解决方案。在其他情况下,在某些实施例中可以认识到本解决方案的所有实施例中可能不存在的附加特征和优点。

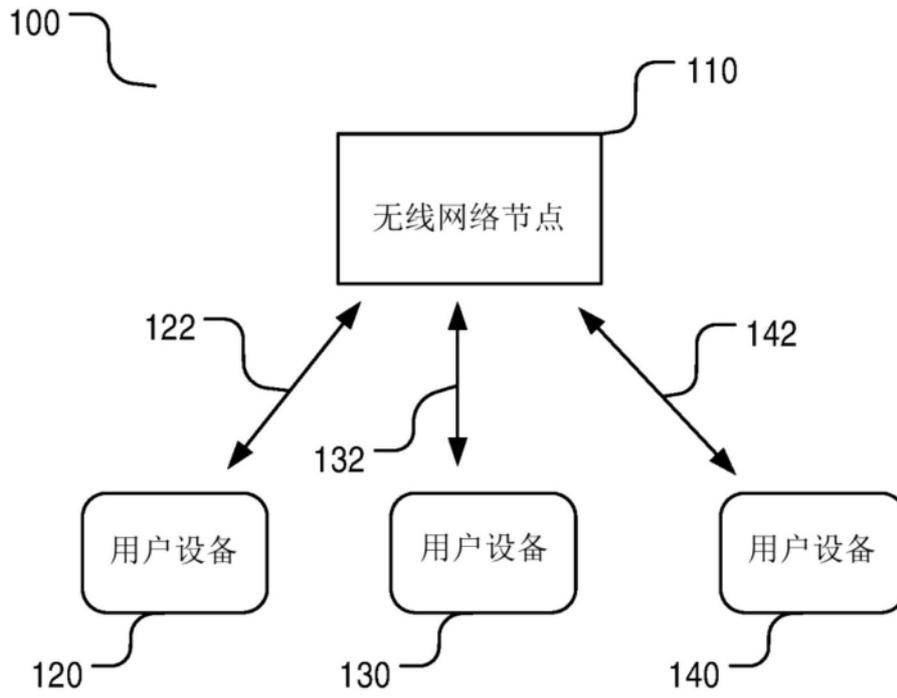


图1

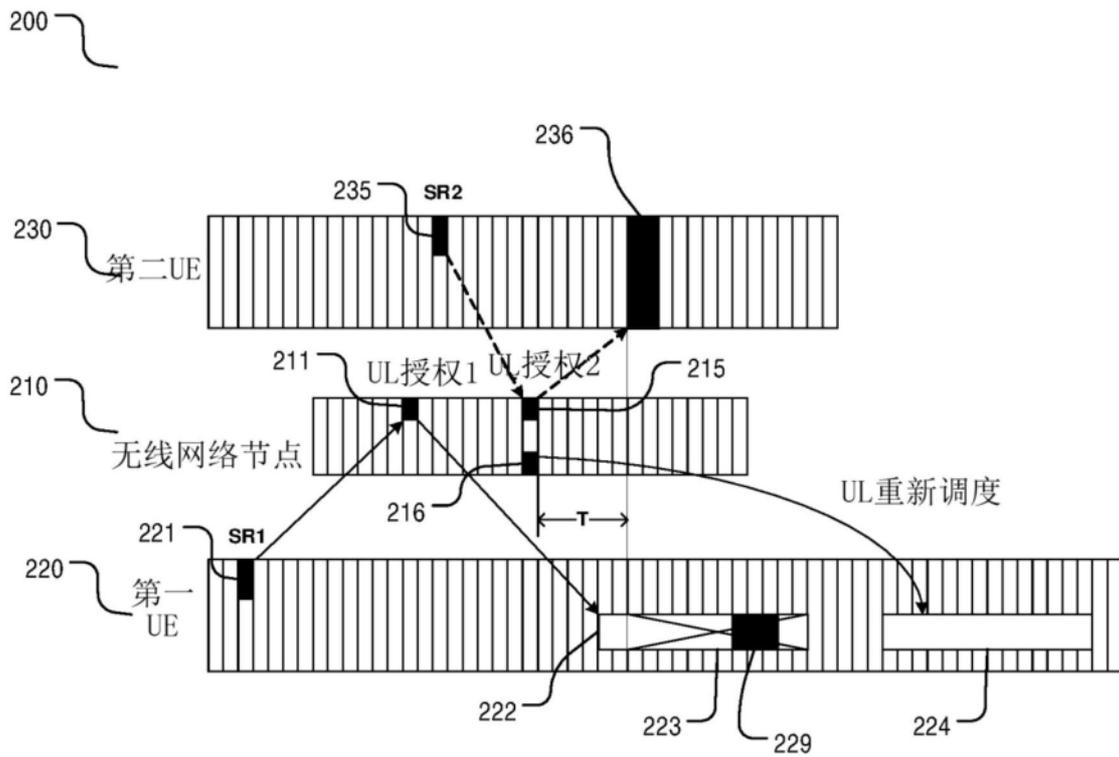


图2

300

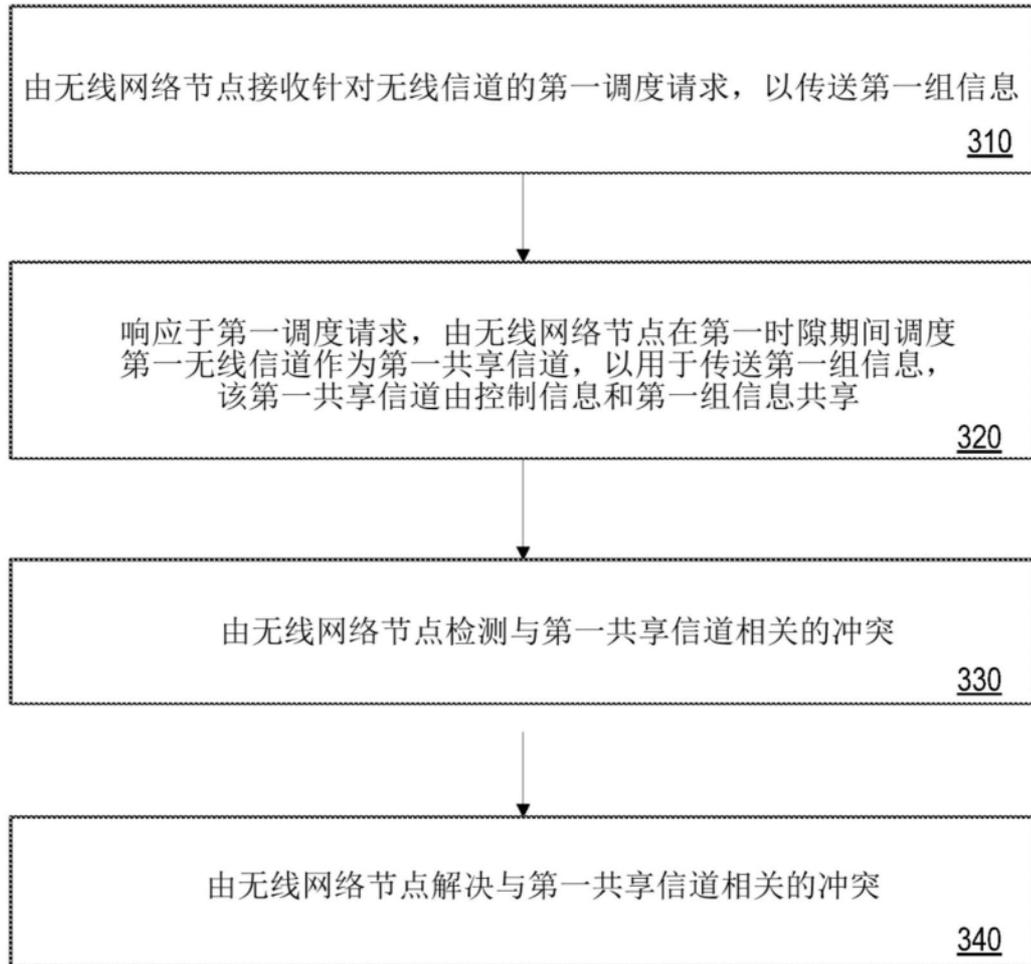


图3

400

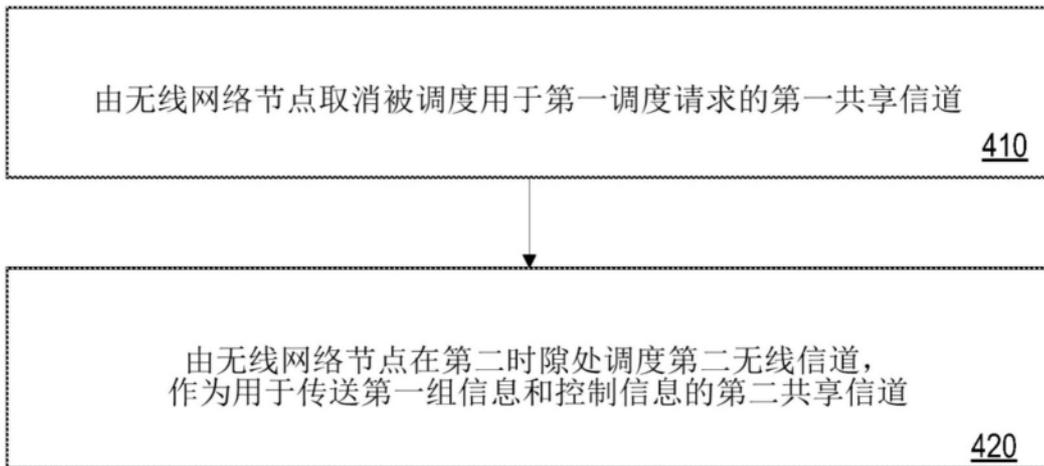


图4

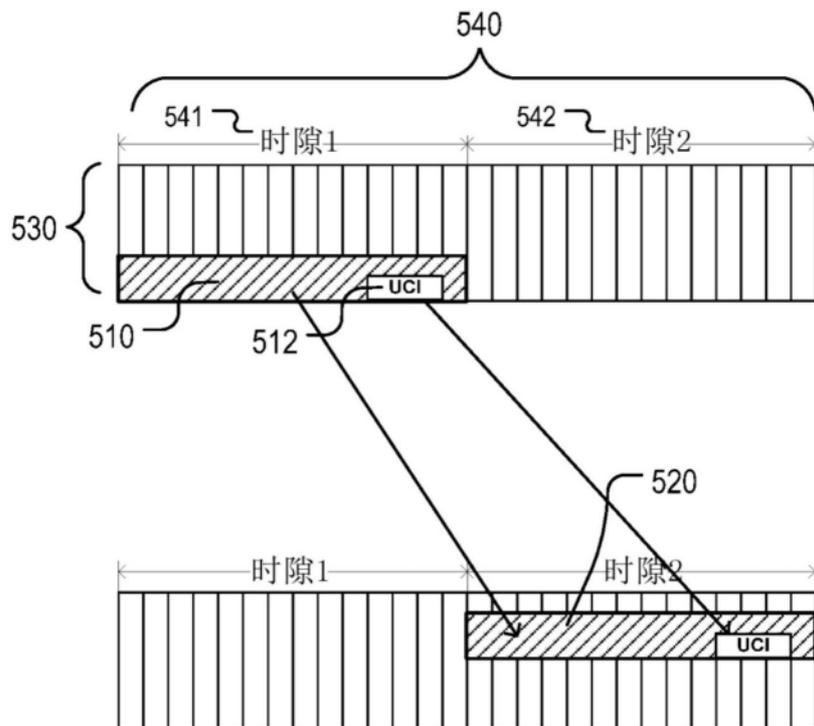


图5

600



图6

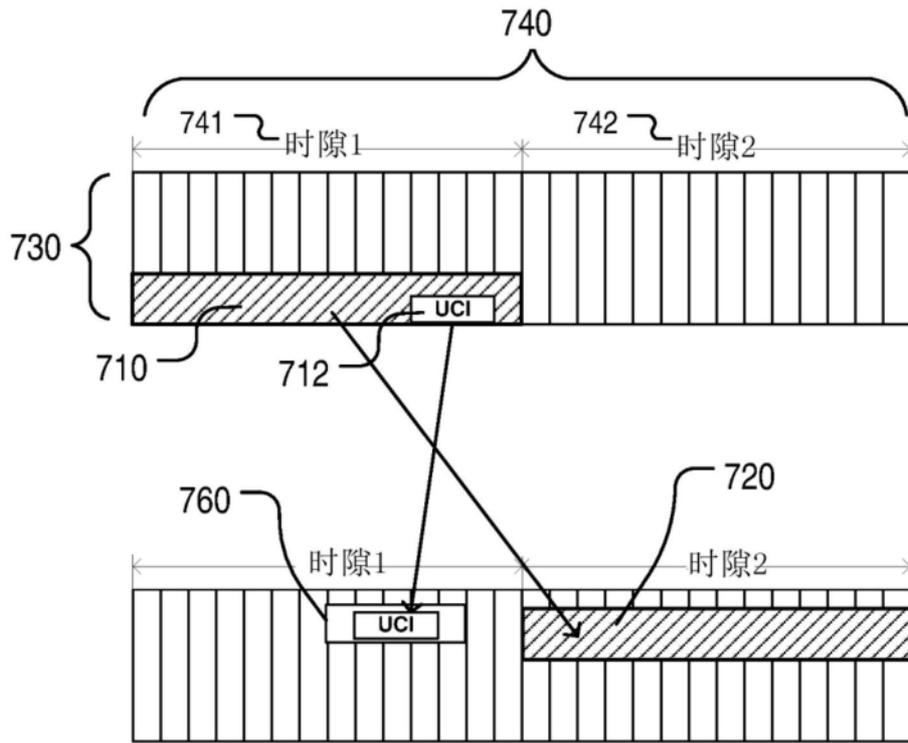


图7

800

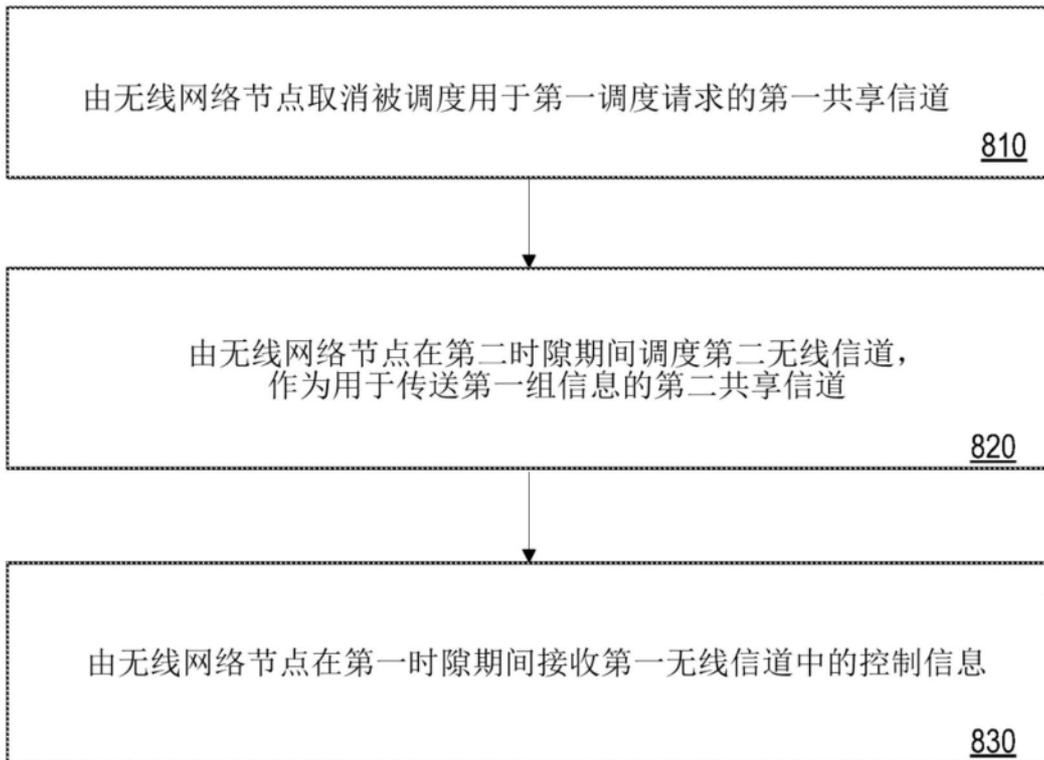


图8

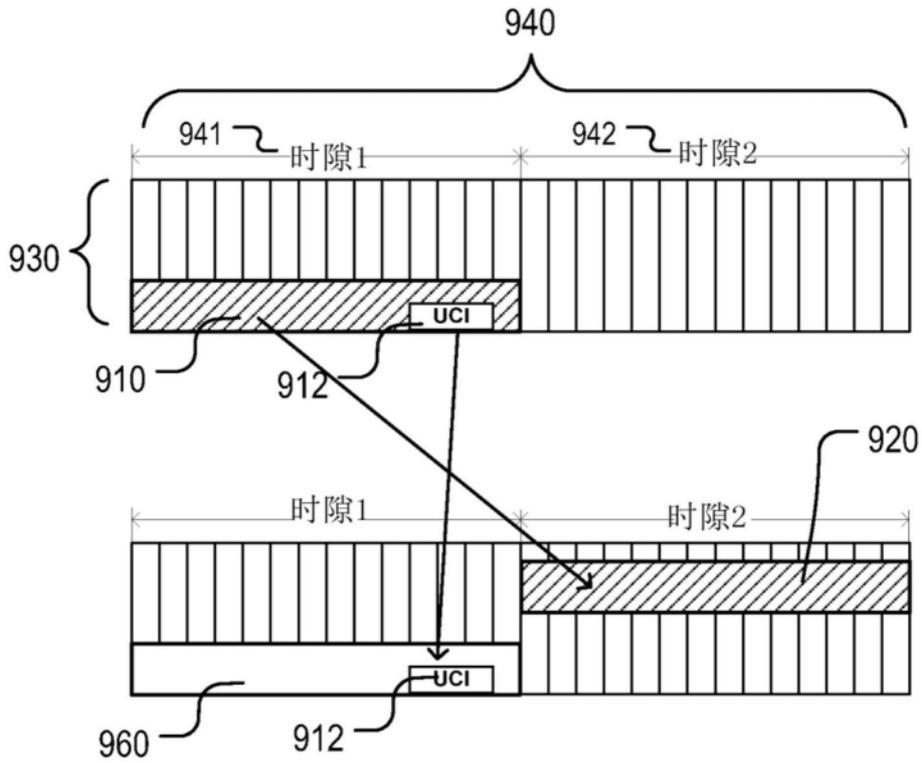


图9

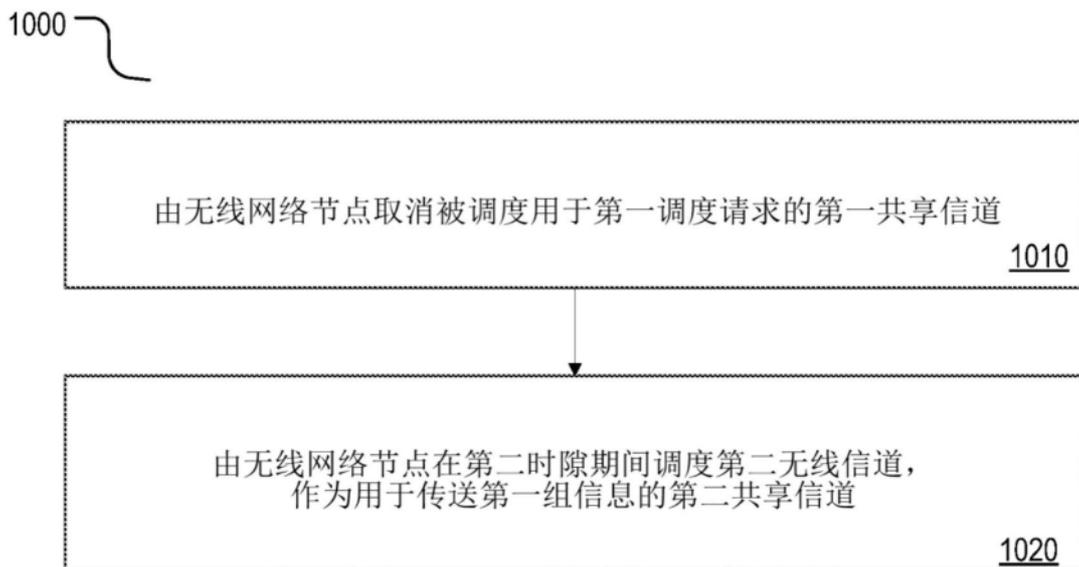


图10

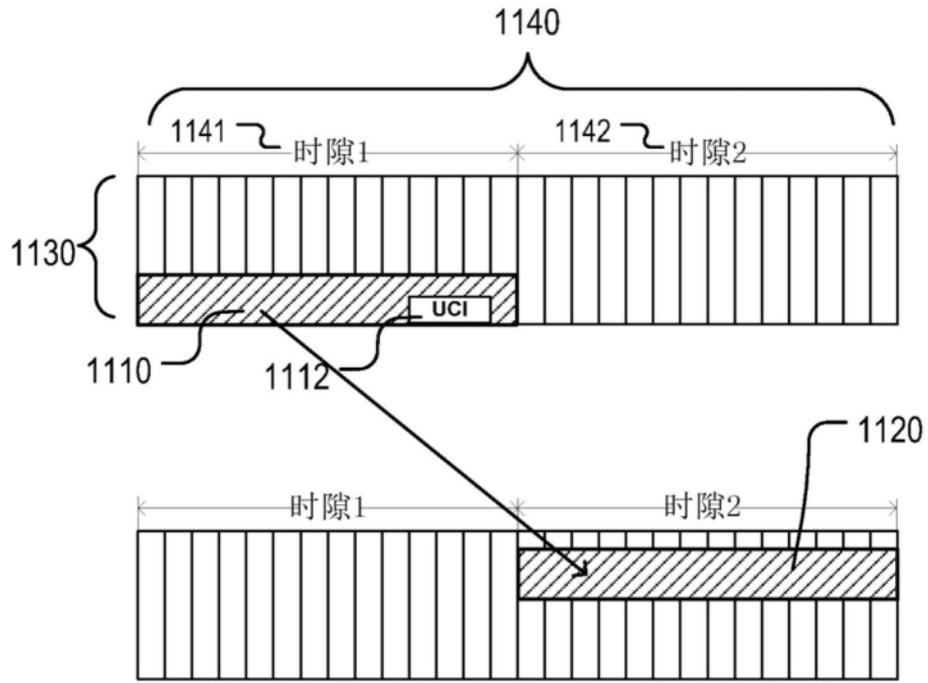


图11

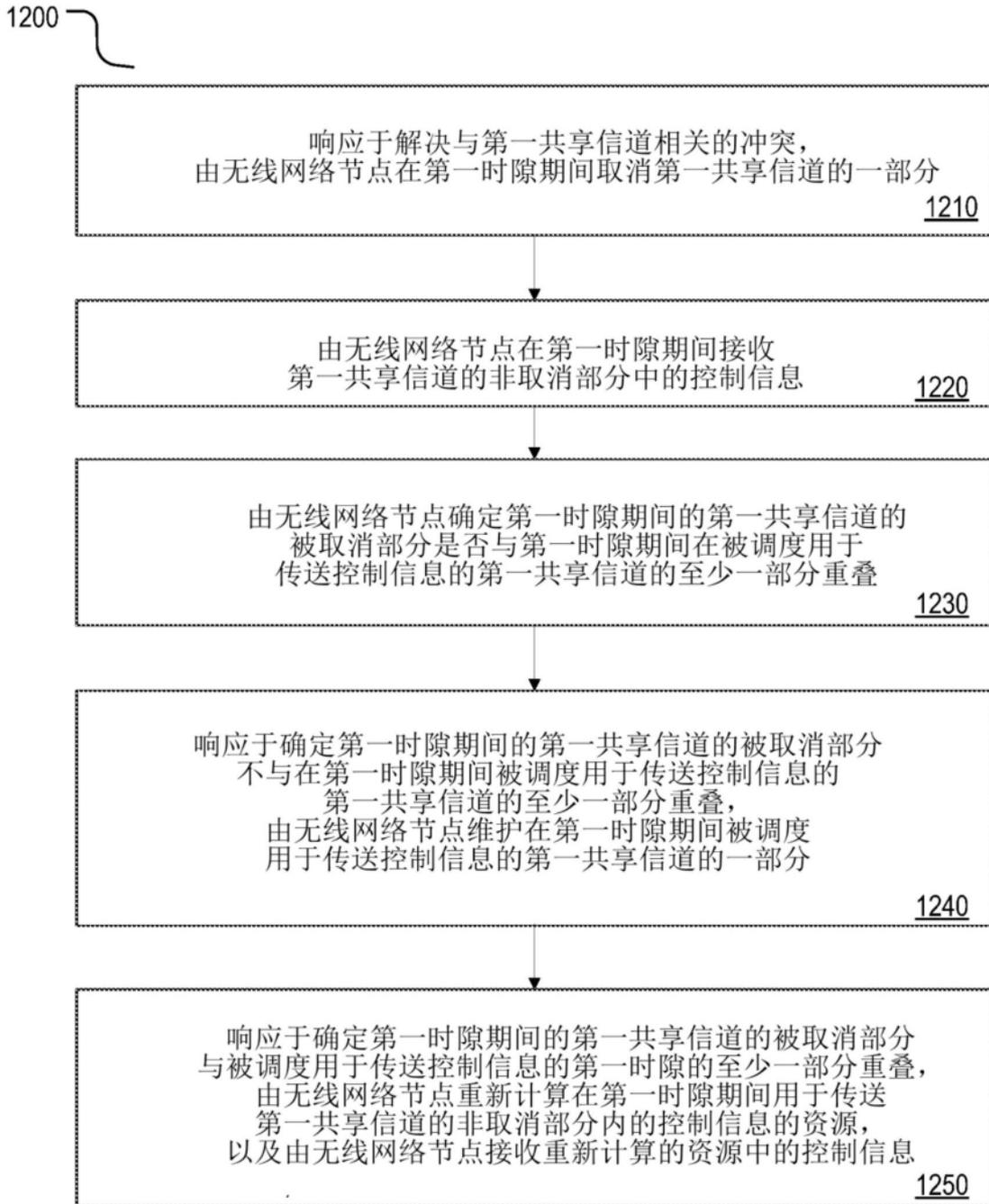


图12

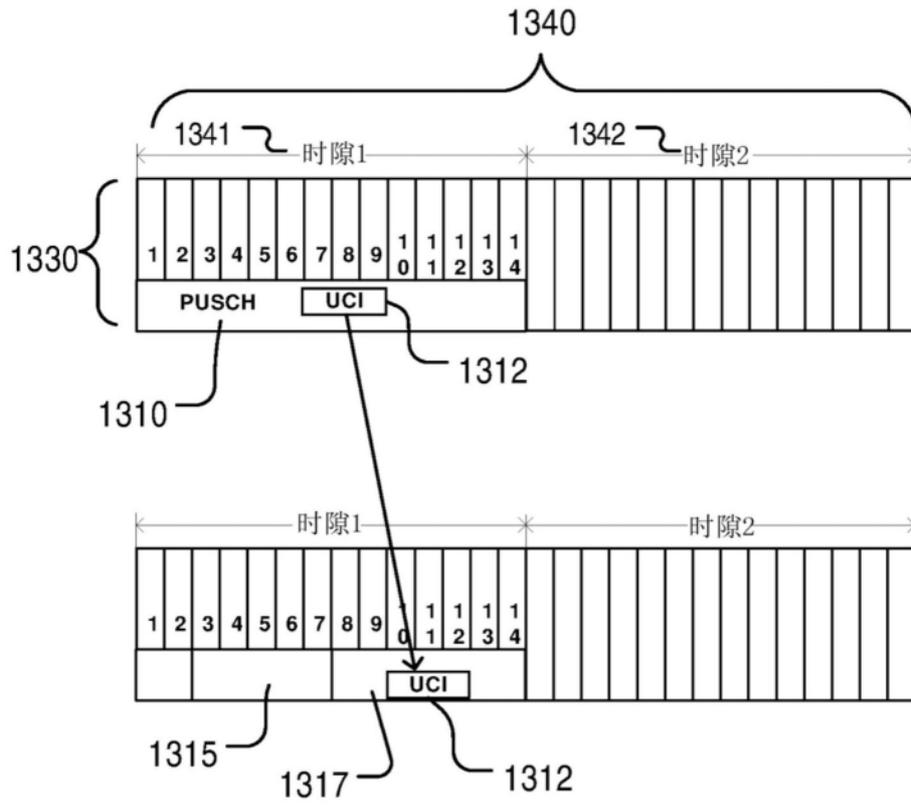


图13