



(21) 申请号 201980094749.8

(22) 申请日 2019.02.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113632573 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.09.26

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/074999 2019.02.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/164029 EN 2020.08.20

(73) 专利权人 上海诺基亚贝尔股份有限公司
地址 201206 上海市浦东新区金桥宁桥路
388号

专利权人 诺基亚通信公司

(72) 发明人 吴春丽 S·图尔蒂南 B·塞比雷

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

专利代理师 罗利娜

(51) Int.Cl.

H04L 1/16 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103098398 A, 2013.05.08

US 2013039321 A1, 2013.02.14

审查员 李洁

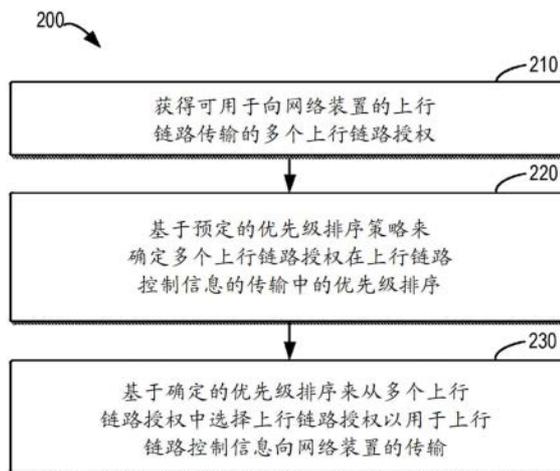
权利要求书4页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

上行链路控制信息的传达

(57) 摘要

示例实施方案涉及上行链路控制信息的传达。一种在终端装置处实现的方法包括：获得可用于向网络装置的上行链路传输的多个上行链路授权，所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源；基于预定的优先级排序策略来确定所述多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级排序；以及基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于所述上行链路控制信息向所述网络装置的传输。这样，可能增大传输所述上行链路控制信息的概率和/或改善所述终端装置的功率效率的概率。



1. 一种在用户设备处实现的方法,所述方法包括:

获得可用于上行链路传输的多个上行链路授权,所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;

基于预定的优先级排序策略来确定所述多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级排序,其中所述预定的优先级排序策略是基于数据传输可用性,其中具有可供传输的上行链路数据的上行链路授权优先于没有可供传输的上行链路数据的上行链路授权;以及

基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于所述上行链路控制信息的传输,

其中选择所述上行链路授权还包括:

基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中确定候选上行链路授权;

基于所述上行链路控制信息与上行链路数据之间的优先级排序来确定所述上行链路控制信息是否优先于所述上行链路数据,所述上行链路数据被调度为使用所述候选上行链路授权来传输;以及

响应于所述上行链路控制信息优先于所述上行链路数据,选择所述候选上行链路授权作为所述上行链路授权。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述优先级排序策略特定于所述上行链路控制信息的类型。

3. 如权利要求1所述的方法,其中所述优先级排序策略是基于以下至少一者:

所述多个上行链路授权的配置,

所述多个上行链路授权的类型,以及

对所述上行链路控制信息的传输的限制。

4. 如权利要求3所述的方法,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括用以调度所述多个上行链路授权的无线网络临时标识,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括:

使按小区无线网络临时标识调度的上行链路授权优先于按随机接入无线网络临时标识调度的上行链路授权,以及/或者

使按不用于成功地完成随机接入过程的小区无线网络临时标识调度的上行链路授权优先于按用于成功地完成所述随机接入过程的小区无线网络临时标识调度的上行链路授权。

5. 如权利要求3所述的方法,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括要使用所述多个上行链路授权传输的上行链路数据的优先级,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括:

使用于传输具有比要使用其他上行链路授权传输的上行链路数据的优先级高的优先级的上行链路数据的上行链路授权优先。

6. 如权利要求3所述的方法,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括在其上分配由所述多个上行链路授权指示的所述资源的频带的类型,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括:

使具有分配在经许可频带上的资源的上行链路授权优先于具有分配在未许可频带上

的资源的上行链路授权。

7. 如权利要求1所述的方法,其中数据传输可用性是根据对对应于由所述多个上行链路授权指示的资源的逻辑信道的限制。

8. 如权利要求3所述的方法,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括与所述多个上行链路授权相关联的子载波间隔、带宽部分和/或载波频率,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括执行以下至少一者:

使具有比与其他上行链路授权相关联的子载波间隔大的相关联子载波间隔的上行链路授权优先;

使具有比与其他上行链路授权相关联的带宽部分大的相关联带宽部分的上行链路授权优先;以及

使具有比与其他上行链路授权相关联的载波频率低的相关联载波频率的上行链路授权优先。

9. 如权利要求3所述的方法,其中所述多个上行链路授权的所述类型包括半持久调度的上行链路授权的类型和动态上行链路授权的类型,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括:

使动态上行链路授权优先于半持久调度的上行链路授权。

10. 如权利要求3所述的方法,其中对所述上行链路控制信息的传输的所述限制指示在其上允许所述上行链路控制信息的传输的至少一个逻辑信道,并且其中确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序包括:

基于所述限制来确定对应于由所述多个上行链路授权指示的所述资源的逻辑信道是否被允许用于所述上行链路控制信息的传输;以及

使具有被允许用于所述上行链路控制信息的传输的逻辑信道的上行链路授权优先于具有被禁止用于所述上行链路控制信息的传输的逻辑信道的上行链路授权。

11. 如权利要求10所述的方法,其中确定所述上行链路控制信息是否优先于所述上行链路数据包括:

响应于所述上行链路数据填满由所述候选上行链路授权指示的所述资源,确定所述上行链路控制信息是否优先于所述上行链路数据。

12. 如权利要求1所述的方法,其中所述上行链路控制信息被包含在媒体接入控制控制元素中;并且

其中所述上行链路控制信息包括缓冲区状态报告和功率余量报告中的至少一者。

13. 如权利要求1所述的方法,其中基于来自网络装置的指示来应用所述优先级排序策略,或者

其中基于来自所述网络装置的无线电配置的特性来应用所述优先级排序策略。

14. 一种用户设备,所述用户设备包括:

用于获得可用于上行链路传输的多个上行链路授权的构件,所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;

用于基于预定的优先级排序策略来确定所述多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级排序的构件,其中所述预定的优先级排序策略是基于数据传输可用性,其中具有可供传输的上行链路数据的上行链路授权优先于没有可供传输的上行链路数据

的上行链路授权;以及

用于基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于所述上行链路控制信息的传输的构件;

用于基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中确定候选上行链路授权的构件;

用于基于所述上行链路控制信息与上行链路数据之间的优先级排序来确定所述上行链路控制信息是否优先于所述上行链路数据的构件,所述上行链路数据被调度为使用所述候选上行链路授权来传输;以及

响应于所述上行链路控制信息优先于所述上行链路数据,用于选择所述候选上行链路授权作为所述上行链路授权的构件。

15. 如权利要求14所述的用户设备,其中所述优先级排序策略特定于所述上行链路控制信息的类型。

16. 如权利要求14所述的用户设备,其中所述优先级排序策略是基于以下至少一者:

所述多个上行链路授权的配置,

所述多个上行链路授权的类型,以及

对所述上行链路控制信息的传输的限制。

17. 如权利要求16所述的用户设备,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括用以调度所述多个上行链路授权的无线网络临时标识,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括:

用于使按小区无线网络临时标识调度的上行链路授权优先于按随机接入无线网络临时标识调度的上行链路授权的构件,以及/或者

用于使按不用于成功地完成随机接入过程的小区无线网络临时标识调度的上行链路授权优先于按用于成功地完成所述随机接入过程的小区无线网络临时标识调度的上行链路授权的构件。

18. 如权利要求16所述的用户设备,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括要使用所述多个上行链路授权传输的上行链路数据的优先级,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括:

用于使用于传输具有比要使用其他上行链路授权传输的上行链路数据的优先级高的优先级的上行链路数据的上行链路授权优先的构件。

19. 如权利要求16所述的用户设备,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括在其上分配由所述多个上行链路授权指示的所述资源的频带的类型,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括:

用于使具有分配在经许可频带上的资源的上行链路授权优先于具有分配在未许可频带上的资源的上行链路授权的构件。

20. 如权利要求14所述的用户设备,其中数据传输可用性是根据对对应于由所述多个上行链路授权指示的资源的逻辑信道的限制。

21. 如权利要求16所述的用户设备,其中所述多个上行链路授权的所述配置包括与所述多个上行链路授权相关联的子载波间隔、带宽部分和/或载波频率,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括以下至少一者:

用于使具有比与其他上行链路授权相关联的子载波间隔大的相关联子载波间隔的上行链路授权优先的构件；

用于使具有比与其他上行链路授权相关联的带宽部分大的相关联带宽部分的上行链路授权优先的构件；以及

用于使具有比与其他上行链路授权相关联的载波频率低的相关联载波频率的上行链路授权优先的构件。

22. 如权利要求16所述的用户设备,其中所述多个上行链路授权的所述类型包括半持久调度的上行链路授权的类型和动态上行链路授权的类型,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括:

用于使动态上行链路授权优先于半持久调度的上行链路授权的构件。

23. 如权利要求16所述的用户设备,其中对所述上行链路控制信息的传输的所述限制指示在其上允许所述上行链路控制信息的传输的至少一个逻辑信道,并且其中所述用于确定所述多个上行链路授权的所述优先级排序的构件包括:

用于基于所述限制来确定对应于由所述多个上行链路授权指示的所述资源的逻辑信道是否被允许用于所述上行链路控制信息的传输的构件;以及

用于使具有被允许用于所述上行链路控制信息的传输的逻辑信道的上行链路授权优先于具有被禁止用于所述上行链路控制信息的传输的逻辑信道的上行链路授权的构件。

24. 如权利要求14所述的用户设备,所述设备还包括:

响应于所述上行链路数据填满由所述候选上行链路授权指示的所述资源,用于确定所述上行链路控制信息是否优先于所述上行链路数据的构件。

25. 如权利要求14所述的用户设备,其中所述上行链路控制信息被包含在媒体接入控制控制元素中;并且

其中所述上行链路控制信息包括缓冲区状态报告和功率余量报告中的至少一者。

26. 如权利要求14所述的用户设备,其中基于来自网络装置的指示来应用所述优先级排序策略,或者

其中基于来自所述网络装置的无线电配置的特性来应用所述优先级排序策略。

27. 一种计算机可读介质,所述计算机可读介质包括用于致使用户设备至少执行如权利要求1至13中任一项所述的方法的程序指令。

上行链路控制信息的传达

技术领域

[0001] 本公开的实施方案总体上涉及电信领域,并且特别地涉及上行链路控制信息的传达。

背景技术

[0002] 已经实现并且正在实现各种无线蜂窝通信系统。在通信系统中,终端装置使用由网络装置提供的上行链路授权与网络装置传达上行链路信息。上行链路信息包括上行链路数据和/或上行链路控制信息。上行链路控制信息描述了由终端装置确定或监测的数据缓冲区、功率余量、通信信道等的状态或状况,其可用于辅助网络装置进行高效的调度和/或资源分配。

发明内容

[0003] 总的来说,本公开的示例实施方案提供了一种用于上行链路控制信息的传达的解决方案。

[0004] 在第一方面,提供了一种在终端装置处实现的方法。所述方法包括:获得可用于向网络装置的上行链路传输的多个上行链路授权,所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;基于预定的优先级排序策略来确定所述多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级排序;以及基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于所述上行链路控制信息向所述网络装置的传输。

[0005] 在第二方面,提供了一种在网络装置处实现的方法。所述方法包括:响应于确定预计有多个上行链路授权可用于从终端装置的上行链路传输,为所述终端装置配置优先级排序策略,所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;以及在由所述多个上行链路授权中的至少一者指示的所述资源中从所述终端装置接收上行链路控制信息,所述至少一个上行链路授权是由所述终端装置基于通过应用所述优先级排序策略确定的所述多个上行链路授权的优先级排序来选择的。

[0006] 在第三方面,提供了一种设备。所述设备包括:至少一个处理器;以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为通过所述至少一个处理器来致使所述设备:获得可用于向网络装置的上行链路传输的多个上行链路授权,所述多个上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;基于预定的优先级排序策略来确定所述多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级排序;以及基于所述确定的优先级排序来从所述多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于所述上行链路控制信息向所述网络装置的传输。

[0007] 在第四方面,提供了一种设备。所述设备包括:至少一个处理器;以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为通过所述至少一个处理器来致使所述设备:响应于确定预计有多个上行链路授权可用于从终端装置的上行链路传输,为所述终端装置配置优先级排序策略,所述多个

上行链路授权指示用于所述上行链路传输的资源;以及在由所述多个上行链路授权中的至少一者指示的所述资源中从所述终端装置接收上行链路控制信息,所述至少一个上行链路授权是由所述终端装置基于通过应用所述优先级排序策略确定的所述多个上行链路授权的优先级排序来选择的。

[0008] 在第五方面,提供了一种设备,所述设备包括用于执行根据上述第一方面的方法的步骤的构件。

[0009] 在第六方面,提供了一种设备,所述设备包括用于执行根据上述第二方面的方法的步骤的构件。

[0010] 在第七方面,提供了一种非暂时性计算机可读介质,所述非暂时性计算机可读介质包括用于致使设备至少执行根据上述第一方面的方法的程序指令。

[0011] 在第八方面,提供了一种非暂时性计算机可读介质,所述非暂时性计算机可读介质包括用于致使设备至少执行根据上述第二方面的方法的程序指令。

[0012] 将理解,发明内容部分既不旨在标识本公开的实施方案的关键或必要特征,也不旨在限制本公开的范围。通过以下描述,本公开的其他特征将变得容易理解。

附图说明

[0013] 现在将参考附图来描述一些示例实施方案,在附图中:

[0014] 图1示出了可在其中实现本公开的实施方案的示例通信网络;

[0015] 图2示出了根据本公开的示例实施方案的在终端装置处实现以用于上行链路控制信息的传达的方法的流程图;

[0016] 图3示出了根据本公开的示例实施方案的在网络装置处实现以用于上行链路控制信息的传达的方法的流程图;并且

[0017] 图4示出了适用于实现本公开的实施方案的设备的简化框图。

[0018] 贯穿附图,相同或类似的参考数字表示相同或类似的要素。

具体实施方式

[0019] 现在将参考一些示例实施方案来描述本公开的原理。将理解,这些实施方案仅出于说明目的而描述,并且有助于本领域技术人员理解和实现本公开,而不暗示对本公开的范围的任何限制。本文描述的公开内容可以除了以下描述的方式之外的各种方式实现。

[0020] 在以下描述和权利要求书中,除非另有定义,否则本文使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。

[0021] 在本公开中提及“一个实施方案”、“实施方案”、“示例实施方案”等指示所描述的实施方案可包括特定特征、结构或特性,但是每个实施方案不一定包括所述特定特征、结构或特性。此外,此类措词不一定是指同一实施方案。此外,当结合实施方案来描述特定特征、结构或特性时,应认为,无论是否明确地描述,结合其他实施方案来实现此类特征、结构或特性都在本领域技术人员的知识范围内。

[0022] 应理解,尽管在本文中可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种要素,但是这些要素不应受限于这些术语。这些术语可指不同或相同的要素。在不脱离示例实施方案的范围的情况下,第一要素可称为第二要素,并且类似地,第二要素可称为第一要素。如本文所使

用,术语“和/或”包括所列项中的一者或多者的任何和所有组合。

[0023] 本文使用的术语仅用于描述特定实施方案的目的,并且不旨在作为示例实施方案的限制。如本文所使用,除非上下文另外清楚地指示,否则单数形式“一个(种)(a)”、“一个(种)(an)”和“所述”旨在也包括复数形式。还将理解,当在本文中使用时,术语“包括(comprises)”、“包括(comprising)”、“具有(has)”、“具有(having)”、“包括(includes)”和/或“包括(including)”表明存在所表述的特征、元件和/或部件等,但是不排除存在或添加一个或多个其他特征、元件、部件和/或它们的组合。

[0024] 如在本申请中所使用,术语“电路系统”可指以下一者或多者或全部:

[0025] (a) 仅硬件电路实现方式(诸如仅模拟和/或数字电路系统的实现方式),以及

[0026] (b) 硬件电路与软件的组合,诸如(如果适用的话):

[0027] (i) 模拟和/或数字硬件电路与软件/固件的组合,以及

[0028] (ii) 具有软件的硬件处理器的任何部分(包括数字信号处理器)、软件和存储器,它们一起工作以致使设备(诸如移动电话或服务器)执行各种功能),以及

[0029] (c) 硬件电路和或处理器,诸如微处理器或微处理器的一部分,其需要软件(例如,固件)进行操作,但是在操作不需要时软件可不存在。

[0030] 电路系统的该定义适用于该术语在本申请、包括在任何权利要求中的所有使用。作为另一个示例,如在本申请中所使用,术语“电路系统”还涵盖仅硬件电路或处理器(或多个处理器)的实现方式或者硬件电路或处理器及其(或它们的)相伴软件和/或固件的部分的实现方式。例如并且在适用于特定权利要求要素的情况下,术语电路系统还涵盖移动装置的基带集成电路或处理器集成电路,或在服务器、蜂窝网络装置或其他计算或网络装置中的类似的集成电路。

[0031] 如本文所使用,术语“通信网络”是指遵循诸如长期演进(LTE)、高级LTE(LTE-A)、宽带码分多址(WCDMA)、高速分组接入(HSPA)、窄带物联网(NB-IoT)等任何合适的通信标准的网络。此外,可根据合适的任一代通信协议来执行通信网络中的终端装置与网络装置之间的通信,所述通信协议包括但不限于第一代(1G)、第二代(2G)、2.5G、2.75G、第三代(3G)、第四代(4G)、4.5G、未来的第五代(5G)通信协议和/或当前已知或未来开发的任何其他协议。本公开的实施方案可应用于各种通信系统中。鉴于通信的快速发展,当然还将存在可体现本公开的未来类型通信技术和系统。不应视为将本公开的范围仅限于前述系统。

[0032] 如本文所使用,术语“网络装置”是指通信网络中的节点,终端装置经由该节点接入网络并且从该网络接收服务。网络装置可指基站(BS)或接入点(AP),例如节点B(NodeB或NB)、演进型NodeB(eNodeB或eNB)、NR NB(也称为gNB)、远程无线电单元(RRU)、无线电标头(RH)、远程无线电头端(RRH)、中继器(包括集成接入和回程(IAB)节点的数据单元(DU)部分)、诸如毫微微节点、微微节点等低功率节点,这取决于所应用的术语和技术。

[0033] 术语“终端装置”是指可能进行无线通信的任何末端装置。作为示例而非限制,终端装置也可称为通信装置、用户设备(UE)、订户站(SS)、便携式订户站、移动站(MS)、中继器(包括集成接入和回程(IAB)节点的移动终端(MT)部分)或接入终端(AT)。终端装置可包括但不限于移动电话、蜂窝电话、智能电话、IP语音(VoIP)电话、无线本地环路电话、平板电脑、可穿戴终端装置、个人数字助理(PDA)、便携式计算机、台式计算机、图像捕获终端装置(诸如数字相机)、游戏终端装置、音乐存储和播放设备、车载无线终端装置、无线端点、移动

台、膝上型电脑嵌入设备 (LEE)、膝上型电脑安装设备 (LME)、USB加密狗、智能装置、无线用户驻地装置 (CPE)、物联网 (IoT) 装置、手表或其他可穿戴装置、头戴式显示器 (HMD)、车辆、无人机、医疗装置和应用 (例如, 远程手术)、工业装置和应用 (例如, 在工业和/或自动化加工链背景下操作的机器人和/或其他无线装置)、消费者电子装置、在商业和/或工业无线网络上运行的装置等。在以下描述中, 术语“终端装置”、“通信装置”、“终端”、“用户设备”和“UE”可互换地使用。

[0034] 图1示出了可在其中实现本公开的实施方案的示例通信网络100。网络100包括网络装置110和由网络装置110服务的终端装置120。网络装置110的服务区域被称为小区102。将理解, 网络装置和终端装置的数量仅用于说明目的, 而不暗示任何限制。系统100可包括适于实现本公开的实施方案的任何合适数量的网络装置和终端装置。尽管未示出, 但是应了解, 一个或多个终端装置可位于小区102中并且由网络装置110服务。

[0035] 可根据任何适当的通信协议来实现通信系统100中的通信, 所述通信协议包括但不限于第一代 (1G)、第二代 (2G)、2.5G、2.75G、第三代 (3G)、第四代 (4G)、4.5G和第五代 (5G) 等通信协议、无线本地网络通信协议 (诸如电气和电子工程师协会 (IEEE) 802.11等) 和/或当前已知或未来开发的任何其他协议。此外, 通信可利用任何适当的无线通信技术, 包括但不限于: 码分多址 (CDMA)、频分多址 (FDMA)、时分多址 (TDMA)、频分双工 (FDD)、时分双工 (TDD)、多输入多输出 (MIMO)、正交频分复用 (OFDM)、离散傅立叶变换扩展OFDM (DFT-s-OFDM) 和/或当前已知或未来开发的任何其他技术。

[0036] 在通信网络100中, 网络装置110可将数据和控制信息传达到终端装置120, 并且终端装置120也可将数据和控制信息传达到网络装置110。从网络装置110到终端装置120的链路被称为下行链路 (DL), 而从终端装置120到网络装置110的链路被称为上行链路 (UL)。在DL中, 网络装置110是发射 (TX) 装置 (或发射器), 并且终端装置120是接收 (RX) 装置 (或接收器)。在UL中, 终端装置120是TX装置 (或发射器), 并且网络装置110是RX装置 (或接收器)。

[0037] 在UL通信中, 可在被触发时例如使用由可用UL授权指示的资源来传输上行链路控制信息。某些UL控制信息可在被调度用于UL数据的传输的授权资源中进行复用。然而, 复用的UL控制信息可能不总是从终端装置传输出去。例如, 在随机接入 (RA) 过程期间重建消息3时, 仅允许传输UL数据的部分 (如果重建的话), 而非UL控制信息。终端装置可对UL数据的传输执行装置内优先级排序。当同时存在要传输优先级更高的UL数据的另一个授权时, 可丢弃对UL控制信息进行复用的授权。此外, 在未许可频带上操作的通信网络中, 如果UL授权是在未许可频带上的话, 则是否执行UL传输可基于先听后说过程的结果。

[0038] 目前, 有多个UL授权可用于终端装置, 并且可使用UL授权中的任一者来传输UL控制信息。多个UL授权可用于同一载波/服务小区中, 或者它们可用于不同载波/服务小区中。考虑到被丢弃的可能性, 预计为UL控制信息的传输选择合适的UL授权。然而, 目前, 还没有用于当同时存在可用于终端装置的多于一个UL授权时选择用于UL控制信息的UL授权的这种解决方案。

[0039] 根据示例实施方案, 提供了用于UL控制信息的传达的改善的解决方案。在示例实施方案中, 如果可用多个UL授权, 则终端装置应用优先级排序策略来确定其在UL控制信息的传输中的优先级排序。可基于确定的优先级排序来选择UL授权以用于UL控制信息的传输。这样, 可改善UL控制信息的传达, 并且可能增大传输上行链路控制信息的概率和/或改

善终端装置的功率效率的概率。

[0040] 现在将参考附图在以下更详细地描述原理和示例实施方案。然而,本领域技术人员将容易理解,本文关于这些附图给出的详细描述是出于解释目的,因为本公开超出了这些有限实施方案。

[0041] 首先参考图2,该图示出了用于上行链路控制信息的传达的方法200。可在如图1所示的终端装置120处实现方法200。出于讨论目的,将参考图1来描述方法200的示例实施方案。

[0042] 在框210处,终端装置120获得可用于向网络装置110的UL传输的多个UL授权。UL授权可由网络装置110调度或配置到终端装置120。UL授权可以动态方式、半静态/配置方式等进行调度,并且可指示用于UL传输的对应资源。基于UL授权,UE将知道其在哪些资源中被调度进行UL传输。UL授权还可指示用于使用对应资源的传输的一个或多个参数。

[0043] 在示例实施方案中,多个UL授权在时域中部分地或完全地重叠,这意味着由多个UL授权指示的资源在时域中至少部分地重叠。也就是,同时地可用多个UL授权,并且由此在时域中发生冲突。在示例实施方案中,由多个UL授权中的一些或全部指示的资源是不同的,这意味着这些资源例如在频域中、在时域中和/或在其他域中可不重叠。在另一个示例实施方案中,由多个UL授权指示的资源在时域和频域两者中可不重叠。

[0044] 在框220处,终端装置120基于预定的优先级排序策略来确定在UL控制信息的传输中多个UL授权的优先级排序,并且然后在框230处基于确定的优先级排序来从多个UL授权中选择UL授权以用于UL控制信息向网络装置的传输。

[0045] 当终端装置120检测到多个UL授权可用时,如果触发了UL控制信息的传输,则终端装置120可确定要使用哪个UL授权。如本文所使用,UL控制信息可指示要在UL中传输的任何类型的控制信息。在示例实施方案中,UL控制信息可被包含在媒体接入控制控制元素(MAC CE)中。MAC CE可为被包括在向网络装置110传输的MAC协议数据单元(PDU)内的信令消息。

[0046] 在示例实施方案中,UL控制信息可包括缓冲区状态报告(BSR)和/或功率余量报告(PHR)。BSR用于向网络装置110告知被缓存用于传输的UL数据量,使得网络装置110可相应地调度UL数据的传输。BSR可指示要在不同逻辑信道(LCH)上传输的相应UL数据量,或要在一组LCH或所有LCH上传输的总UL数据量。PHR用于向网络装置110告知终端装置120的功率情况,使得网络装置110可决定是否向终端装置120分配更多资源。UL控制信息的其他示例可包括例如配置的授权确认和/或建议的位速率信息。将了解,任何其他UL控制信息也是合适的。

[0047] 也称为优先级排序规则的优先级排序策略指示如何对UL授权进行排序或进行优先级排序以用于UL控制信息的传输。优先级排序策略可在终端装置120中或在终端装置120所符合的规范中预定义,或者可例如经由上层信令(诸如来自网络装置110的无线电资源控制(RRC)信令)来配置。优先级排序策略可被配置成使得丢弃或延迟UL控制信息的概率减小和/或为了节省功率而跳过UL传输的概率增大。

[0048] 在示例实施方案中,优先级排序策略是基于UL授权的配置。因此,多个UL授权的优先级排序根据其配置而变化。可考虑UL授权的配置的不同方面,并且对于每个方面,UL授权中的一者或多者的优先级排序可不同。以下将针对UL授权的配置和如何确定UL授权的优先级排序提供一些示例。

[0049] 在示例实施方案中,UL授权的配置可基于用以调度多个UL授权的相应无线网络临时标识(RNTI)。RNTI可用于标识终端装置。因此,UL授权中的每一者可包括RNTI以标识UL授权被调度到的终端装置120。不同RNTI可在不同通信过程中和/或为了不同传输目的而分配给同一终端装置。例如,RNTI可包括小区RNTI(C-RNTI)、随机接入RNTI(RA-RNTI)、半持久调度C-RNTI(SPS-C-RNTI)等。

[0050] 在其中优先级排序策略是基于UL授权的RNTI的示例实施方案中,终端装置120可使按C-RNTI调度的一个或多个UL授权优先于按RA-RNTI调度的一个或多个其他UL授权。与在RA过程中指派的RA-RNTI相比,按C-RNTI调度的UL授权被用于传输的概率一般更高。因此,UL控制信息通过复用到按C-RNTI调度的优先UL授权中进行传输的概率更高。

[0051] 在示例实施方案中,为了确定UL授权的优先级排序,终端装置120可使按不用于成功地完成RA过程的C-RNTI调度的一个或多个UL授权优先于按用于成功地完成RA过程的C-RNTI调度的一个或多个UL授权。在按用于成功地完成RA过程的C-RNTI调度的UL授权中,UL控制信息可与UL数据复用,例如在RA过程的消息3中。UL控制信息可能被丢弃,因为只允许使用对应的UL授权传输重建的UL数据。因此,这种UL授权可具有用于UL控制信息的传输的更低优先级,以便减小丢弃UL控制信息的概率。

[0052] 多个UL授权的配置可另外地或可选地包括要使用多个UL授权传输的UL数据的优先级。一些UL授权被调度用于不同UL数据的传输,并且不同UL数据可具有相应的优先级。UL数据的优先级可由网络装置110基于诸如UL数据的服务的各种因素来配置或定义。在可用多于一个UL授权的情况下,终端装置120可执行装置内优先级排序以基于它们的优先级来决定要传输哪些UL数据和要丢弃哪些UL数据。为了增大传输UL控制信息的概率,当确定UL授权的优先级排序时,终端装置120可使被调度用于传输优先级比要使用其他UL授权传输的UL数据的优先级相对高的UL数据的一个或多个UL授权优先。应注意,UL数据的优先级可指从中复用UL数据的LCH的优先级;并且例如,UL授权中的一些可被限制为由某一LCH使用,而一些UL授权可被限制为使用另一个LCH。

[0053] 在示例实施方案中,多个UL授权的配置可另外地或可选地包括在其上分配由多个UL授权所指示的资源的频带的类型。频带的类型可包括经许可频带和未许可频带。一般来讲,尽管被分配,但是可在UL传输之前在未许可频带上执行先听后说(LBT)过程。如果LBT过程的结果指示资源是当前可用的,则可执行UL传输。否则,UL信息(包括数据和控制信息)可能会被丢弃或延迟。在示例实施方案中,如果UL授权中的一个或多个指示经许可频带上的资源,而一个或多个其他UL授权指示未许可频带上的资源,则终端装置120可使经许可频带上的一个或多个UL授权优先于未许可频带上的一个或多个其他UL授权。

[0054] 多个UL授权的配置可另外地或可选地包括多个UL授权中的数据可用性。一个或多个UL授权被调度到的UL数据可能当前不可用于传输,并且因此将不使用对应的UL授权来传输UL数据。例如,一个或多个UL授权可为配置的授权,其指示被保留用于某些UL数据的传输的资源。例如,UL授权可被配置用于超可靠且低延迟通信(URLLC)服务、大规模机器类型通信(mMTC)服务、增强型移动宽带(eMBB)服务等UL数据的传输。某些服务的UL数据可能并不总是可用于配置的UL授权中的每一者。另外,也可例如根据对与一个或多个UL授权所指示的资源相对应的LCH的限制来阻止传输UL数据。

[0055] 在其中优先级排序策略是基于数据传输可用性的示例实施方案中,终端装置120

可通过使具有可供传输的UL数据的一个或多个UL授权优先于没有可供传输的UL数据的一个或多个UL授权来确定UL授权的优先级排序。因此,使用没有要传输的UL数据的UL授权来传输UL控制信息的概率可更低,这继而可增大终端装置120在这样的UL授权上完全地跳过UL信息传输的概率。通过跳过没有要传输的UL数据的UL授权的传输,允许为同时地可用的其他UL授权节省功率或分配更多传输功率,从而增大UL控制信息传输成功的概率。

[0056] 在一些示例实施方案中,多个UL授权的配置可另外地或可选地包括与多个UL授权相关联的子载波间隔(SCS)、带宽部分(BWP)和/或载波频率。SCS、BWP和载波频率中的一者或多者可影响传输或丢弃要使用对应的UL授权传输的UL信息的概率。

[0057] SCS与某一类型的数字学相关联,并且可与对应资源的配置有关。不同的UL授权可被配置有不同的SCS,诸如15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、240kHz等中的一者或多者。在示例实施方案中,通过应用优先级排序策略是基于SCS,终端装置120可使具有比与其他UL授权相关联的SCS相对更大的SCS的一个或多个UL授权优先。在示例实施方案中,终端装置120可使具有最大SCS的UL授权优先于所有其他UL授权。

[0058] BWP是被激活用于传输的系统带宽的一部分。在示例实施方案中,通过应用优先级排序策略是基于BWP,终端装置120可使具有比与其他UL授权相关联的BWP相对更大的BWP的一个或多个UL授权优先。在示例实施方案中,终端装置120可使具有最大BWP的UL授权优先于所有其他UL授权。在示例实施方案中,终端装置120可使具有比与其他UL授权相关联的载波频率更低的相关联载波频率的一个或多个UL授权优先。

[0059] 在示例实施方案中,除了多个UL授权的配置之外或作为替代,优先级排序策略可基于多个UL授权的类型。UL授权的类型可包括半持久调度(SPS)的UL授权的类型(也称为配置的授权类型2)和动态UL授权的类型(也称为配置的授权类型1)。在应用这种优先级排序策略的示例实施方案中,终端装置120可使动态UL授权优先于半持久调度的UL授权,或者反之亦然。

[0060] 在示例实施方案中,优先级排序策略可基于对UL控制信息的传输的限制。在示例实施方案中,对UL控制信息的传输的限制可指示在其上允许UL控制信息的传输的至少一个LCH。UL控制信息可特定于一个或多个LCH。例如,具有建议的位速率的UL控制信息可特定于一个或多个LCH。

[0061] 为了确定UL授权的优先级排序,终端装置120可基于限制来确定对应于由多个UL授权指示的资源的LCH是否被允许用于UL控制信息的传输。然后,终端装置120可使具有被允许用于UL控制信息的传输的LCH的UL授权优先于具有被禁止用于UL控制信息的传输的LCH的UL授权。因此,满足限制的UL授权可用于传输UL控制信息或可优先于其他UL授权。

[0062] 在示例实施方案中,对UL控制信息的传输的限制可另外地或可选地指示对SCS、传输持续时间、小区等的限制。通过应用基于这种限制的优先级排序策略,终端装置120可使满足限制的一个或多个UL授权优先于其他UL授权。因此,可增大UL授权的传输的概率。该限制还可被设定为使得某些类型的UL数据(诸如具有可预测大小和周期性的URLLC服务的UL数据)的资源隔离,从而防止对应的调度的UL授权用于传输不相关UL控制信息。

[0063] 不同优先级排序策略及其在终端装置120中的应用的各种示例实施方案。不同的优先级排序策略可基于一个因素或多于一个因素的组合,如上文所提及。通过应用优先级排序策略,终端装置120可能确定在UL控制信息的传输中UL授权的优先级排序。将了解,

可基于以上提及的因素和/或其他因素以不同方式设置优先级排序策略。

[0064] 可应用优先级排序策略中的一者或多者,这取决于UL控制信息的类型,诸如BSR的类型和PHR的类型。也就是,所应用的优先级排序策略特定于UL控制信息的类型。例如,如果触发了BSR的传输,则可应用基于载波频率的优先级排序策略。因此,具有较低载波频率的UL授权更有可能用于BSR的传输。如果触发了PHR的传输,则可应用基于SCS的不同优先级排序策略。在这种情况下,具有更大SCS的UL授权可用于PHR的传输。作为另一个示例,配置的授权类型2在一些类型的UL控制信息的传输中可能具有较低优先级。将了解,可针对BSR、PHR和/或其他类型的UL控制信息来应用不同的优先级排序策略(其可基于不同因素的组合)。

[0065] 如上文所提及,优先级排序策略可在终端装置120中预定义,或者可例如经由上层信令(诸如来自网络装置110的RRC信令)来配置。在示例实施方案中,如果预定义多于一个优先级排序策略,则终端装置120可基于由网络装置110指示的无线电配置的特性来确定优先级排序策略的适用性。例如,终端装置120可根据被配置有配置的UL授权、对UL控制信息/UL数据的传输的限制等来确定要应用预定义的优先级排序策略。在示例实施方案中,终端装置120可通过从网络装置110接收对应指示来以明确方式确定要应用的优先级排序策略。在这种情况下,可在终端装置120中预定义优先级排序策略。如果未在终端装置120中预定义优先级排序策略,则网络装置110可向终端装置120传输优先级排序策略。以下将提供示例实施方案来详细地讨论来自网络装置110的优先级排序策略的配置。

[0066] 在确定了可用UL授权的优先级排序的情况下,终端装置120可基于确定的优先级排序来选择一个或多个UL授权以用于UL控制信息的传输,如以上简要地描述的那样。可向处理UL控制信息的终端装置120的实体指示选定的UL授权。例如,可向复用和组件实体指示选定的UL授权以将UL控制信息复用到要使用由选定的UL授权指示的资源来传输的分组中。在示例实施方案中,UL控制信息可与在资源上调度的UL数据一起传输。将了解,在一些情况下,由于其他原因,实际上可能未使用选定的UL授权来传输UL控制信息。

[0067] 在示例实施方案中,终端装置120可选择与其他UL授权相比具有更高或最高优先级的一个或多个UL授权。在示例实施方案中,如果要使用同一UL授权来传输UL控制信息和UL数据两者,则可考虑它们的优先级排序。具体地,终端装置120可基于确定的优先级排序来从多个UL授权中确定候选UL授权。候选UL授权可为可用UL授权中的具有更高或最高优先级的授权。终端装置120还可例如基于UL控制信息与UL数据之间的优先级排序来确定UL控制信息是否优先于在候选UL授权上调度的UL数据。

[0068] 如果UL控制信息优先于UL数据,则终端装置120可选择候选UL授权作为供使用的UL授权。在UL数据填满由候选UL授权指示的资源的情况下,终端装置120可确定UL控制信息和UL数据的优先级排序。也就是,资源只能容纳UL数据,并且没有空间用于传输UL控制信息。在这种情况下,终端装置120可确定是UL数据还是UL控制信息具有更高优先级。

[0069] 如果UL数据优先于UL控制信息,则终端装置120可从除了以上候选UL授权之外的其他UL授权中选择另外的候选UL授权。例如,终端装置120可选择具有第二高优先级的UL授权。对于另外的候选UL授权,终端装置120可执行类似的检查以确定它是否可被选择用于UL控制信息的传输。

[0070] UL控制信息与UL数据之间的优先级排序可由终端装置120本身预定或被编写在规

范中,或者可由网络装置110配置。在一些示例实施方案中,优先级排序可与一个或多个特定UL授权相关联。例如,对于某些UL授权,UL控制信息可被确定或配置为总是优先于UL数据。可选地或另外地,优先级排序可与一种或多种类型的UL控制信息相关联。对于所有UL控制信息或包含UL控制信息的所有MAC CE,优先级排序可被确定或配置为相同的。例如,用于URLLC服务的UL数据可优先于某一类型的UL控制信息,诸如具有建议的位速率的UL控制信息,但是另一种类型的UL控制信息(诸如PHR)可优先于用于URLLC服务的UL数据。

[0071] 作为替代,优先级排序可基于个别类型的UL控制信息或基于个别MAC CE来确定或配置。在示例实施方案中,UL控制信息与UL数据之间的优先级排序可与对UL控制信息和/或UL数据的传输的限制(诸如对某些LCH中的传输的限制)的配置一起配置。

[0072] 图3示出了根据本公开的示例实施方案的用于UL控制信息的传达的方法的流程图。方法300可在如图1所示的网络装置110处实现。出于讨论目的,将参考图1来描述方法300的示例实施方案。网络装置110可发起(重新)配置要在终端装置120处应用的优先级排序策略。

[0073] 在框310处,网络装置110确定是否预计有多个UL授权可用于从终端装置120的UL传输。如上文所提及,多于一个UL授权可被检测为可用于终端装置120和/或在时域中有冲突。

[0074] 如果多个UL授权被确定为可用于终端装置120,则在框320处,网络装置110为终端装置120配置优先级排序策略。网络装置110可向终端装置120传输优先级排序策略的指示或明确地传输优先级排序策略。在示例实施方案中,基于确定预计要丢弃使用多个UL授权中的至少一者的UL传输来配置优先级排序策略。一般在终端装置120侧决定UL传输(包括UL数据和/或UL控制信息的传输)的这种丢弃。UL传输被丢弃的概率可造成UL控制信息的潜在丢弃。在一些情况下,由于在终端装置120中的潜在丢弃,UL控制信息的传输可能妥协于UL数据的传输。因此,在示例实施方案中,如果网络装置110确定终端装置120预计要丢弃UL传输,则其可为终端装置120配置优先级排序策略,以便增大传输UL控制信息的概率和/或为了节省功率而跳过某种UL传输的概率。

[0075] 在示例实施方案中,网络装置110可确定对UL控制信息和/或UL数据的传输的限制是否被配置到终端装置120和/或具有不同配置的UL授权是否被分配到终端装置120。如果配置了限制和/或分配了具有不同配置的UL授权,则网络装置110可为终端装置120配置优先级排序策略,使得终端装置120可选择一个或多个适当的UL授权以用于UL控制信息的传输。

[0076] 终端装置120可在也检测到这些UL授权可用的情况下确定多个UL授权的优先级排序,并且选择至少一个UL授权以用于UL控制信息的传输,如上文所讨论。在框330处,网络装置110在由多个UL授权中的至少一个指示的资源中从终端装置接收UL控制信息。

[0077] 在示例实施方案中,能够执行方法200的设备(例如,终端装置120)可包括用于执行方法200的相应步骤的构件。该构件可以任何合适的形式实现。例如,该构件可以电路系统或软件模块实现。

[0078] 在示例实施方案中,该设备包括:用于获得可用于向网络装置的上行链路传输的多个上行链路授权的构件,该多个上行链路授权指示用于上行链路传输的资源;用于基于预定的优先级排序策略来确定多个上行链路授权在上行链路控制信息的传输中的优先级

排序的构件;以及用于基于确定的优先级排序来从多个上行链路授权中选择上行链路授权以用于上行链路控制信息向网络装置的传输的构件。

[0079] 在示例实施方案中,该设备还包括用于执行方法200的示例实施方案中的其他步骤的构件。在示例实施方案中,该构件包括:至少一个处理器;以及至少一个存储器,该至少一个存储器包括计算机程序代码,该至少一个存储器和计算机程序代码被配置为通过该至少一个处理器来致使该设备的执行。

[0080] 在示例实施方案中,能够执行方法300的设备(例如,网络装置110)可包括用于执行方法300的相应步骤的构件。该构件可以任何合适的形式实现。例如,该构件可以电路系统或软件模块实现。

[0081] 在示例实施方案中,该设备包括:用于响应于确定预计有多个上行链路授权可用于从终端装置的上行链路传输而为终端装置配置优先级排序策略的构件,该多个上行链路授权指示用于上行链路传输的资源;以及用于在由多个上行链路授权中的至少一者指示的资源中从终端装置接收上行链路控制信息的构件,该至少一个上行链路授权是由终端装置基于通过应用优先级排序策略确定的多个上行链路授权的优先级排序来选择的。

[0082] 在示例实施方案中,该设备还包括用于执行方法300的示例实施方案中的其他步骤的构件。在示例实施方案中,该构件包括:至少一个处理器;以及至少一个存储器,该至少一个存储器包括计算机程序代码,该至少一个存储器和计算机程序代码被配置为通过该至少一个处理器来致使该设备的执行。

[0083] 图4示出了设备400的简化框图,该设备可体现为图1示出的终端装置120或网络装置110或被包括在其中,以实现本公开的示例实施方案。

[0084] 设备400包括至少一个处理器411,诸如数据处理器(DP),以及耦合到处理器411的至少一个存储器(MEM)412。设备400还可包括耦合到处理器411的发射器TX与接收器RX 413,该TX与RX可操作以通信地连接到其他设备。MEM 412存储程序或计算机程序代码414。至少一个存储器412和计算机程序代码414被配置为通过至少一个处理器411来致使设备400根据本公开的实施方案至少执行例如方法200或300。

[0085] 至少一个处理器411和至少一个MEM 412的组合可形成被配置为实现本公开的各种实施方案的处理构件415。本公开的各种实施方案可通过可由处理器411执行的计算机程序、软件、固件、硬件或它们的组合来实现。

[0086] MEM 412可为适用于本地技术环境的任何类型,并且可使用任何合适的数据存储技术来实现,作为非限制性示例,诸如基于半导体的存储器装置、磁存储器装置和系统、光存储器装置和系统、固定存储器和可移动存储器。

[0087] 处理器411可为适用于本地技术环境的任何类型,并且可包括以下一者或多者:作为非限制性示例,通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器(DSP)和基于多核处理器架构的处理器。

[0088] 尽管在图1示出的无线通信系统的背景下进行以上描述中的一些,但是这不应被解释为限制本公开的精神和范围。本公开的原理和概念可更一般地适用于其他场景。

[0089] 另外,本发明还可提供包含如上文所提及的计算机程序(例如,图4中的计算机指令/程序代码414)的载体。载体包括计算机可读存储介质和传输介质。计算机可读存储介质可包括例如压缩光盘或电子存储器装置,比如RAM(随机存取存储器)、ROM(只读存储器)、闪

存存储器、磁带、CD-ROM、DVD、蓝光光盘等。传输介质可包括例如电、光学、无线电、声或其他形式的传播信号,诸如载波、红外信号等。

[0090] 一般来讲,本公开的各种实施方案可用硬件或专用电路、软件、逻辑或它们的任何组合来实现。一些方面可用硬件来实现,而其他方面可用可由控制器、微处理器或其他计算装置执行的固件或软件来实现。尽管本公开的实施方案的各种方面被示出和描述为框图、流程图或使用一些其他图解表示,但是将理解,本文描述的框、设备、系统、技术或方法可作为非限制性示例的硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其他计算装置或它们的某一组合来实现。

[0091] 本公开还提供有形地存储在非暂时性计算机可读存储介质上的至少一个计算机程序产品。计算机程序产品包括计算机可执行指令,诸如程序模块中包括的那些,该计算机可执行指令在装置中的目标真实或虚拟处理器上执行以进行如以上参考图2和图3所描述的方法200或300。一般来讲,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、库、对象、类、部件、数据结构等。在各种实施方案中,可根据需要在程序模块之间组合或拆分程序模块的功能性。用于程序模块的机器可执行指令可在本地装置或分布式装置内执行。在分布式装置中,程序模块可位于本地存储介质和远程存储介质两者中。

[0092] 可用一种或多种编程语言的任何组合来编写用于进行本公开的方法的程序代码。可将这些程序代码提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理或控制器,使得该程序代码在由处理器或控制器执行时致使实现流程图和/或框图中指定的功能/操作。程序代码可完全地在机器上执行、部分地在机器上执行、作为独立软件包执行、部分地在机器上且部分地在远程机器上执行或完全地在远程机器或服务器上执行。

[0093] 在本公开的上下文中,可通过任何合适的载体来携带计算机程序代码或相关数据,以使得装置、设备或处理器能够执行如上所述的各种过程和操作。载体的示例包括信号、计算机可读介质。

[0094] 计算机可读介质可为计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读介质可包括但不限于电子、磁性、光学、电磁、红外或半导体系统、设备或装置,或者前述项的任何合适的组合。计算机可读存储介质的更具体示例将包括:具有一条或多条接线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪存存储器)、光纤、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、光学存储装置、磁性存储装置,或者前述项的任何合适的组合。

[0095] 出于如上所述的本公开的目的,应注意,

[0096] -很可能作为软件代码部分实现并使用网络元件或终端(作为装置、设备和/或其模块的示例,或者作为包括设备和/或因此的模块的实体的示例)处的处理器来运行的方法步骤是独立于软件代码的,并且可使用任何已知或未来开发的编程语言来指定,只要由方法步骤定义的功能性得以保留即可;

[0097] -一般来讲,在就实现的功能性而言没有改变本发明的构思的情况下,任何方法步骤都适合于作为软件或硬件来实现;

[0098] -方法步骤和/或很可能作为硬件部件在以上定义的设备或其任何模块处实现的装置、单元或构件(例如,进行根据如上所述的示例实施方案的设备的功能的装置、eNode-B等,如上所述)是独立于硬件的,并且可使用任何已知或未来开发的硬件技术或这些硬件技

术的任何混合(诸如MOS(金属氧化物半导体)、CMOS(互补MOS)、BiMOS(双极型MOS)、BiCMOS(双极型CMOS)、ECL(发射极耦合逻辑)、TTL(晶体管-晶体管逻辑)等)并使用例如ASIC(专用IC(集成电路))部件、FPGA(现场可编程门阵列)部件、CPLD(复杂可编程逻辑控制装置)部件或DSP(数字信号处理器)部件来实现;

[0099] -装置、单元或构件(例如,以上定义的设备,或者它们相应的构件中的任一者)可被实现为单独的装置、单元或构件,但是这不排除它们在整个系统中以分布式方式实现,只要装置、单元或构件的功能性得以保留即可;

[0100] -设备可由半导体芯片、芯片组或包括此类芯片或芯片组的(硬件)模块表示;然而,这不排除设备或模块的功能性被实现为(软件)模块中的软件(而不是成为实现的硬件)的可能性,诸如计算机程序或包括用于执行/在处理器上运行的可执行软件代码部分的计算机程序产品;

[0101] -装置可被认为是设备或多于一个设备的组件,例如,无论是在功能上彼此协作还是在功能上彼此独立但在同一装置外壳中。

[0102] 应注意,上述实施方案和示例仅出于说明目的而提供,并且绝不旨在将本公开限制于此。而是,旨在包括落入所附权利要求书的精神和范围内的所有变化和修改。

[0103] 另外,尽管以特定次序来描绘操作,但是这不应被理解为需要以所示的特定次序或以连续次序执行此类操作或需要执行所有所说明的操作以实现期望的结果。在某些情况下,多任务处理和并行处理可为有利的。同样地,尽管在以上讨论中包含了若干具体实现细节,但是这些不应被理解为对本公开的范围的限制,而是对可特定于特定实施方案的特征的描述。在单独实施方案的上下文中描述的某些特征也可在单个实施方案中组合地实现。相反地,在单个实施方案的上下文中描述的各种特征也可单独地或以任何合适的子组合在多个实施方案中实现。

[0104] 尽管已经用特定于结构特征和/或方法动作的语言描述了本公开,但是将理解,在所附权利要求书中限定的本公开不一定限于以上描述的具体特征或动作。而是,以上描述的具体特征和动作是作为实现权利要求的示例形式公开的。

[0105] 已经描述了该技术的各种实施方案。除了以上内容之外或作为替代,描述了以下示例。在以下示例中的任一者中描述的特征可与本文描述的其他示例中的任一者一起使用。

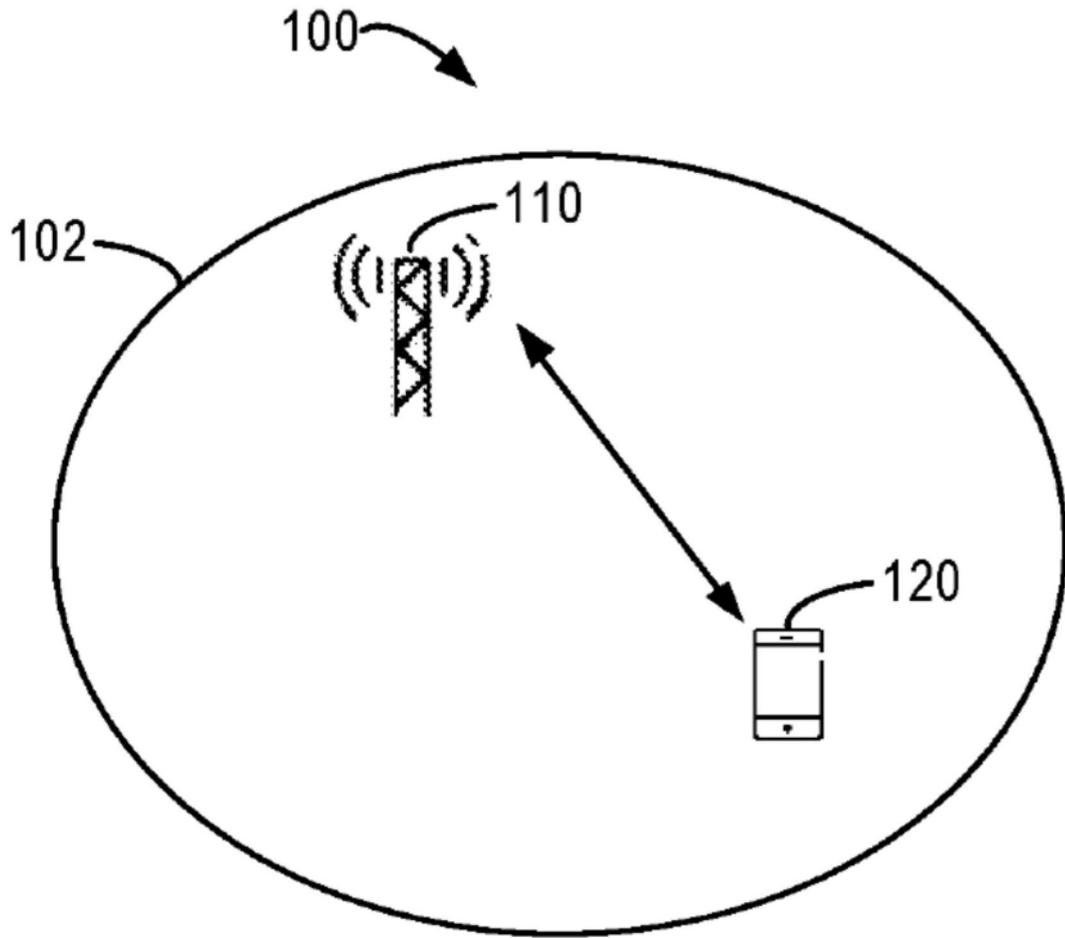


图1

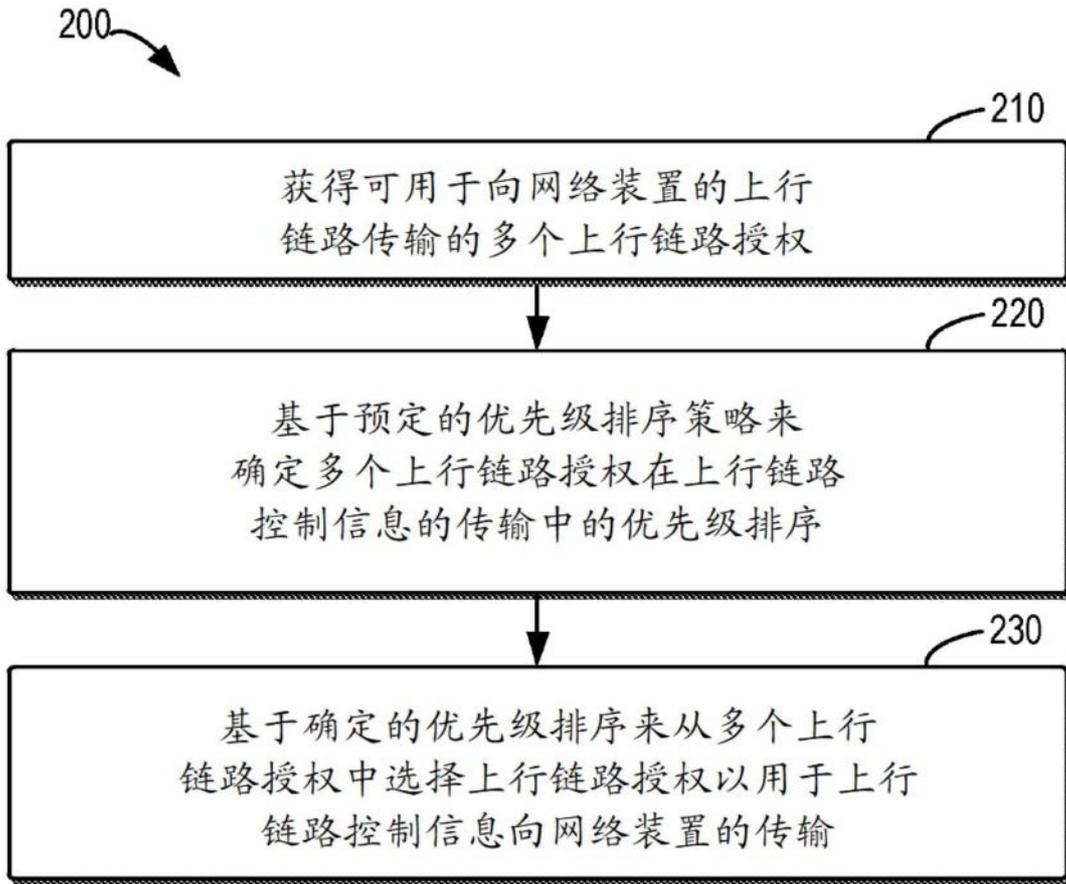


图2

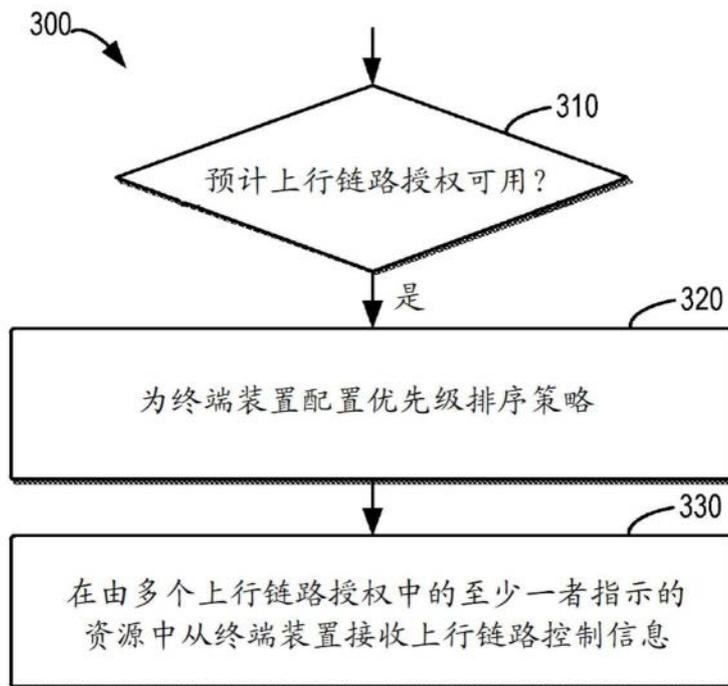


图3

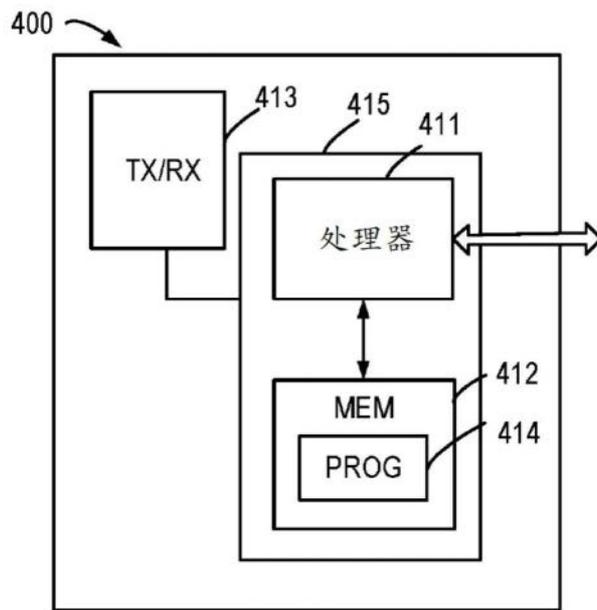


图4