



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111448773 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 201780097580.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.10.11

H04L 1/12(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.06.10

H04L 1/16(2006.01)

H04L 1/18(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/SE2017/051003 2017.10.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02019/074410 EN 2019.04.18

(71)申请人 瑞典爱立信有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72)发明人 R·巴尔德梅尔 D·陈拉松
S·帕克瓦尔 J-F·程

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 于静

权利要求书1页 说明书28页 附图1页

(54)发明名称

无线电接入网络的确认信令过程

(57)摘要

公开了一种操作无线电接入网络中的用户设备10的方法。所述方法包括：基于反馈配置来发送确认信令，所述反馈配置是从一组所配置的确认证令中选择的。本公开还涉及相关的方法和设备。



1. 一种操作无线电接入网络中的用户设备(10)的方法,所述方法包括:基于反馈配置来发送确认信令,所述反馈配置是从一组所配置的确认配置中选择的。

2. 一种用于无线电接入网络的用户设备(10),所述用户设备(10)适于:基于反馈配置来发送确认信令,所述反馈配置是从一组所配置的确认配置中选择的。

3. 一种操作无线电接入网络中的用户设备(10)的方法,所述方法包括:在确认信令过程中执行数据的重传,其中,重传是基于重传配置来执行的。

4. 一种用于无线电接入网络的用户设备(10),所述用户设备(10)适于:在确认信令过程中执行数据的重传,其中,重传是基于重传配置来执行的。

5. 一种操作无线电接入网络中的无线电节点(10,100)的方法,所述方法包括:用一组确认配置中的一个或多个确认配置和/或用重传配置来配置用户设备(10)。

6. 一种用于无线电接入网络的无线电节点(10,100),所述无线电节点适于:用一组确认配置中的一个或多个确认配置和/或用重传配置来配置用户设备(10)。

7. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,确认信令表示确认信息,所述确认信息是基于所述反馈配置来构造的。

8. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,所述反馈配置是基于所接收的信令特别是所接收的信令的至少一个信令特性和/或由所接收的信令携带的信息来选择的。

9. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,确认配置特别是所述反馈配置指示了由所述确认信令表示的确认信息的位数。

10. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,确认配置特别是所述反馈配置指示了一个或多个确认位子模式到所述确认位子模式所涉及的一个或多个数据块结构的映射。

11. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,所述一组确认配置中的所述确认配置涉及相同的载波和/或带宽部分。

12. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,所述一组确认配置中的一个或多个确认配置被配置有控制信令,例如诸如RRC信令和/或MAC信令的高层信令。

13. 根据前述权利要求中的一项所述的方法或设备,其中,所述重传配置被配置有控制信令,例如物理层信令和/或DCI信令。

14. 一种程序产品,包括适于使处理电路控制和/或执行根据权利要求1、3、5或7至13之一所述的方法的指令。

15. 一种携带和/或存储根据权利要求14所述的程序产品的载体介质装置。

无线电接入网络的确认信令过程

技术领域

[0001] 本公开涉及无线或电信通信技术,特别是涉及例如用于移动通信的无线电接入技术。

背景技术

[0002] 当前,正在开发第五代无线电电信技术,其目标是服务于各种各样的用例。因此,相关系统必须非常灵活。然而,这种灵活性会引入不希望的信令开销。

[0003] 对于许多应用而言特别重要的一个领域与确认信令过程有关,这些过程确定所发送的数据是否已被正确接收或是否应当被重传。这样的过程的示例包括HARQ和ARQ过程。

发明内容

[0004] 本公开的一个目的是提出允许有效的(例如,产生低信令开销)和灵活的确认信令的方法。特别地根据3GPP(第三代合作伙伴计划,标准化组织),在第五代(5G)电信网络或5G无线电接入技术或网络(RAT/RAN)中特别有利地实现这些方法。合适的RAN可以特别地是根据NR(例如版本15或更高版本)或者LTE演进的RAN。

[0005] 相应地,公开了一种操作无线电接入网络中的用户设备的方法。根据该方法的用户设备可以被称为确认用户设备。所述方法包括:基于反馈配置来发送确认信令,所述反馈配置是从一组所配置的确认配置中选择的。

[0006] 此外,可以考虑用于无线电接入网络的用户设备,所述用户设备可以被称为确认用户设备。所述用户设备适于:基于反馈配置来发送确认信令,所述反馈配置是从一组所配置的确认配置中选择的。所述用户设备可以包括和/或适于利用处理电路和/或无线电电路,特别是发射机和/或收发机和/或接收机,以分别用于发送这种信令和/或接收所述确认信令所涉及的传输。备选地或附加地,所述用户设备可以包括用于这种发送和/或接收的发送模块和/或接收模块。

[0007] 备选地或附加地,可以考虑一种操作无线电接入网络中的用户设备的方法,其中,所述方法包括:在确认信令过程中执行数据的重传,其中,重传是基于重传配置来执行的。根据该方法的用户设备可以被称为重传用户设备。

[0008] 可以考虑一种用于无线电接入网络的用户设备,所述用户设备可以被称为重传用户设备。所述用户设备适于:在确认信令过程中执行数据的重传,其中,重传是基于重传配置来执行的。所述用户设备可以包括和/或适于利用处理电路和/或无线电电路,特别是发射机和/或收发机和/或接收机,以分别用于执行重传和/或接收重传配置。备选地或附加地,所述用户设备可以包括用于这种(重新)发送和/或接收的发送或重传模块和/或接收模块。

[0009] 可以将执行重传视为发送信令的一种形式。信令可以表示已经发送的数据。在一些情况下,基于重传配置来执行重传可被视为包括发送新数据和/或不执行重传,例如如配置所指示的。因此,重传用户设备可以被适配和/或配置用于重传,但是不一定和/或在任何

时候都必须执行重传。应当注意,与基于反馈配置发送的确认信令相比,涉及本文所指示的重传的确认信令过程可以涉及不同的数据和/或不同的通信方向和/或不同的确认信令程序或过程。

[0010] 用户设备(UE)可被视为既适合于作为重传UE又适合作为反馈UE,和/或适合于执行本文所述的操作UE的两种方法或方法之一。代替用户设备,可以例如在回程或中继场景中考虑对应的无线电节点,在回程或中继场景中,无线电节点可以例如是对应的网络节点。因此,通常,术语用户设备可以用术语无线电节点代替。

[0011] 通常可以考虑一种操作无线电接入网络中的无线电节点的方法。所述方法包括:用一组确认配置中的一个或多个确认配置和/或用重传配置来配置用户设备。

[0012] 另外,描述了一种用于无线电接入网络的无线电节点。所述无线电节点适于:用一组确认配置中的一个或多个确认配置和/或用重传配置来配置用户设备。所述无线电节点可以包括和/或适于利用处理电路和/或无线电电路,特别是发射机和/或收发机和/或接收机,以分别用于配置和/或用于接收基于其可以配置重传配置的数据信令和/或用于接收确认信令(该确认信令可以基于所述组的一个配置)。备选地或附加地,所述用户设备可以包括对应的配置模块和/或接收模块。

[0013] 所述无线电节点可以被实现为网络节点,特别是诸如gNB或eNB之类的基站。但是,尤其在副链路通信的上下文中,可以考虑作为UE的实施方式。所述无线电节点可以用所述组的所有配置来配置所述UE。备选地或附加地,所述UE可以基于另一配置例如通过修改该另一配置来确定至少一个配置。

[0014] 基于反馈配置发送的确认信令可以是上行链路信令,该确认信令所涉及的数据信令可以是下行链路信令。然而,设想了其中两者都可以是副链路信令(具有不同的通信方向)的变型。重传配置可以例如响应于所接收的上行链路信令(例如数据信令或控制信令)被用下行链路中的信令来配置。在某些情况下,重传配置可以例如响应于所接收的副链路信令(在另一个方向上)被用副链路信令来配置。

[0015] 一组确认配置可以包括一个以上的配置,特别是两个或更多个,三个或更多个或四个或更多个配置。反馈配置可以是确认配置之一。所述组可以显式地或隐式地包括多个配置。例如,如果第一配置在被选择为反馈配置时经受一个或多个改变或偏差,和/或如果第二配置例如明确地和/或基于预定义的和/或配置的和/或可配置的规则而可从第一配置导出,则可以基于第一配置而隐式地包括第二配置。

[0016] 确认信令可以通常表示和/或包括和/或包含确认信息,所述确认信息可以是基于所述反馈配置来构造的。

[0017] 确认信息可以表示和/或包括一个或多个位,特别是位的模式。确认信息的结构可以指示信息的位的顺序和/或含义和/或映射和/或模式(或位的子模式)。确认配置(特别是反馈配置)可以指示由该配置涉及的确认信令携带的确认信息的位的大小和/或布置和/或映射。该结构或映射可以特别地指示一个或多个数据块结构,例如确认信息涉及的码块和/或码块组和/或传输块,和/或哪些位或位的子模式与哪个数据块结构相关联。在某些情况下,该映射可以涉及一个或多个确认信令过程,例如具有不同标识符的过程和/或一个或多个不同数据流。该配置可以指示该信息涉及哪个(些)过程和/或数据流。通常,确认信息可以包括一个或多个子模式,每个子模式可以涉及数据块结构,例如码块或码块组或传输块。

子模式可以被布置为指示相关联的数据块结构的确认或未确认、或诸如非调度或非接收的另一重传状态。可以认为子模式包括一个位,或者在某些情况下包括一个以上的位。应该注意,在与确认信令一起发送之前,确认信息可能会经受重大处理。不同的配置可以指示不同的大小和/或映射和/或结构和/或模式。

[0018] 选择反馈配置可以包括改变和/或适配所述一组确认配置中的一个确认配置。

[0019] 通常,所述组中的一个确认配置可以例如用控制信令配置或可以是可配置的和/或被预定义。该组可以基于不同地配置和/或预定义的配置。

[0020] 通常可以认为,反馈配置是基于所接收的信令特别是基于所接收的信令的至少一个信令特性和/或所接收的信令所携带的信息来选择的。信令特性可以特别地涉及定时和/或资源池,例如接收的符号和/或该符号在传输定时结构(例如时隙)中的布置和/或在其中接收符号的CORESET。在某些示例中,例如备选地或附加地,信令特性可以指示所接收的信令是基于时隙的信令还是非基于时隙的信令(例如,在小时隙(minislot)中)。所接收的信令通常可以是控制信令,例如调度分配,所述控制信令可以与控制信道(例如PDCCH或PSCCH)相关联。控制信令可以指示将要由UE例如在像PDSCH或PSSCH的数据信道上接收的数据信令。信令特性可以备选地或附加地涉及确认信息所涉及的传输或信令。信令特性可以例如是传输时长和/或带宽(在频率空间中)和/或传输大小和/或传输块大小和/或码块或码块组的数量等。通常,可以基于其区分两个传输(实际的或调度的)的任何特性都可以是合适的。

[0021] 确认配置(特别是反馈配置)通常可以指示由确认信令表示的确认信息的位数和/或确认信息的大小,其中,该大小可以由位数和/或调制符号的数量表示。

[0022] 可以认为,确认配置(特别是反馈配置)可以指示一个或多个确认位子模式到所述确认位子模式所涉及的一个或多个数据块结构(例如到一个或多个码块组或一个或多个传输块或其组合)的映射。确认位模式可以表示确认信息,确认位子模式可以表示模式的子模式。

[0023] 所述一组确认配置中的确认配置可以涉及相同的载波和/或带宽部分。在某些情况下,配置可以涉及相同的载波聚合,或者涉及一组载波或带宽部分(例如活动集或配置集)。

[0024] 通常,可以认为所述组的一个或多个确认配置指示要提供以指示接收到传输块的确认信息,例如使得只有当已正确接收到传输块的所有码块时,才用位或子模式指示正确接收。一个或多个其他配置可以指示将为可以与传输块相关联的一个或多个码块组和/或一个或多个码块提供位或子模式。基于被选择为反馈配置的配置,不同数量的位将被包括在确认信息中。

[0025] 所述一组确认配置中的一个或多个确认配置可以配置有控制信令,例如高层信令(像RRC信令和/或MAC信令)。该配置可以是半静态的,从而允许在较低级别的控制信令(例如DCI信令)上限制信令开销。

[0026] 传输格式通常可以指示用于发送或接收的一个或多个数据块结构或子结构,和/或例如如何将诸如传输块(和/或相关结构)的数据块划分成子块或子块组(例如码块和/或码块组)。在某些情况下,一种传输格式可以涉及一个以上的数据块,和/或可以涉及一个以上的确认信令过程。可以认为,传输格式指示用于一个或多个数据块结构或子结构的位大

小和/或编码。传输格式可以涉及要由无线电节点发送的信令,或者涉及要接收的信令,和/或涉及与要接收的信令有关的确认信令。对于不同的通信方向、和/或不同的载波和/或带宽部分、和/或它们的组、和/或不同的配置(特别是所述一组确认配置中的不同配置),可以使用例如定义和/或配置的不同传输格式。特别地,用于基于重传配置的传输的传输格式可以不同于与确认配置(诸如反馈配置)相关联的传输格式。传输格式可以例如在协议栈的不同层上例如使用不同的消息和/或不同的信令被彼此独立地配置。

[0027] 重传配置通常可以指示是否和/或哪个数据块或子块或子块组将被重传或者可以由新传输代替。因此,重传配置可被视为是一种形式的确认信令。然而,在某些变型中,重传配置可以另外指示用于传输的资源,和/或调度传输或重传。重传配置可以配置有一个或多个上行链路授权(grant)。可以认为重传配置指示用于由用户设备执行数据发送和/或重传进行的信令的传输格式。重传配置可以指示和/或包括位模式(例如,位图),该位模式可以例如指示可以将传输格式的哪些数据块结构用于新传输以及将哪些数据块结构用于重传。

[0028] 重传配置可以配置有控制信令,例如物理层信令和/或DCI信令(特别是上行链路授权)。

[0029] 还考虑了一种程序产品,其包括适于使处理电路控制和/或执行本文描述的任何方法的指令。

[0030] 而且,可以考虑一种携带和/或存储如本文所述的程序产品的载体介质装置。

[0031] 确认配置通常可以是码块组配置,其可以指示一个或多个确认信息子模式(例如,一个或多个位)到一个或多个码块组的映射,每个码块组可以包括相同或不同数量的码块(特别是一个或多个码块)或由其组成。每个子模式可以被映射到一个码块组。在一些变型中,确认配置可以指示一个或多个子模式到一个或多个传输块的映射,每个传输块可以包括一个或多个码块组和/或由其组成。每个子模式可以被映射到一个传输块。确认配置可以涉及码块组和传输块的组合,特别是关于对应的确认信息的结构或传输格式。类似地,重传配置可以是涉及数据信令或控制信令的结构和/或传输格式的码块组配置和/或传输块配置,码块组配置和/或传输块配置可以在接收机侧经历确认信令过程。确认配置可以被视为配置和/或格式化涉及码块组或传输块或码块的反馈或确认信息,而重传配置可以被视为配置和/或格式化码块和/或码块组和/或传输块。

[0032] 数据块结构可以对应于调度的数据块,例如以用于数据信令。数据块可以例如在载波聚合和/或多天线传送(例如MIMO(多输入多输出))的上下文中与单独调度的传输(例如单独的信道和/或实例和/或载波和/或分量载波和/或数据流)相关联。数据块和/或相关联的数据信令可以用于下行链路,或者在某些情况下用于副链路。确认信令通常可以是上行链路信令,但是在一些变型中可以是副链路信令。然而,可以考虑数据信令是上行链路信令(例如在由用户设备执行的重传的上下文中)的情况。子模式可以表示针对相关联的数据块(例如其大小如分配指示所示)的确认信息和/或反馈。不同的数据块可以与不同的传输实例和/或不同的确认信令过程(例如HARQ过程)相关联。确认信令程序可以包括一个或多个确认信令过程,一个或多个确认信令过程可以涉及相同的通信方向。

[0033] 数据块结构通常可以表示调度的数据块和/或对应的信令和/或与调度的数据块和/或对应的信令相关联。数据块可以例如通过控制信令特别是控制信息消息(其可以是调度分配)被调度用于接收。在某些情况下,可能未接收到调度的数据块,这可以反映在对应

的确认信令中。数据块结构的数量和/或分配指示的数量可被视为表示被调度为将要由用户设备(或第二无线电节点)接收的数据传输的数量。

[0034] 数据块结构通常可以表示和/或对应于数据块,数据块通常可以是数据和/或位的块。数据块可以例如是传输块、码块或码块组。可以认为,数据块结构表示可以旨在经受确认信令过程的数据块。数据块可包括一个或多个子块,一个或多个子块可被分组成一个或多个子块组,例如码块组。数据块尤其可以是传输块,传输块可以包括一个或多个码块和/或一个或多个码块组。可以认为数据块结构相应地表示传输块、码块或码块组。像码块组的子块组可以包括一个或多个子块,例如码块。可以认为,数据块包括一个或多个子块组,一个或多个子块组可以具有相同或不同的大小(例如,以位(例如系统和/或编码位)数为单位)。可以认为,数据块包括信息位或系统位(可被视为表示要发送的数据)和/或编码位(例如用于错误编码(例如检错和/或纠错编码)的位和/或奇偶校验或CRC(循环冗余校验)位。子块(例如,码块)和/或子块组(例如,码块组)可以类似地包括系统和/或编码位。

[0035] 确认信令过程可以是HARQ过程,和/或由过程标识符(例如HARQ过程标识符或子标识符)来标识。确认信令和/或相关联的确认信息可以被称为反馈。应当注意,子模式可以涉及的数据块或结构可能旨在携带数据(例如,信息和/或系统和/或编码位)。然而,取决于传输条件,可以接收或不接收(或未正确接收)这样的数据,这可以在反馈中相应地指示。在某些情况下,确认信令的子模式可以包括填充位,例如如果数据块的确认信息需要的位数少于指示为子模式的大小的位数。例如,如果该大小由大于反馈所需的单位大小来指示,则可能会发生这种情况。

[0036] 确认信息通常可以至少指示ACK或NACK,例如涉及确认信令过程或者数据块结构的元素(像数据块、子块组或子块)。通常,对于确认信令过程,可以存在相关联的一个特定子模式和/或数据块结构(可以为所述相关联的一个特定子模式和/或数据块结构提供确认信息)。

[0037] 确认信令过程可以基于与数据块相关联的编码位和/或基于与一个或多个数据块和/或子块和/或子块组相关联的编码位,来确定数据块(例如,传输块)和/或其子结构的正确或不正确接收和/或对应的确认信息。确认信息(由确认信令过程确定)可以涉及整个数据块和/或一个或多个子块或子块组。可以将码块视为子块的示例,而将码块组视为子块组的示例。因此,相关联的子模式可以包括指示数据块的接收状态或反馈的一个或多个位,和/或指示一个或多个子块或子块组的接收状态或反馈的一个或多个位。每个子模式或该子模式的位可以被关联和/或映射到特定的数据块或子块或子块组。在一些变型中,如果所有子块或子块组被正确标识,则可以指示对数据块的正确接收。在这种情况下,子模式可以表示整个数据块的确认信息,从而与提供子块或子块组的确认信息相比,减少了开销。子模式为其提供确认信息和/或与之相关联的最小结构(例如,子块/子块组/数据块)可被视为是子模式的(最高)分辨率。在一些变型中,子模式可以提供关于数据块结构的若干元素的确认信息和/或不同分辨率,例如以允许更具体的错误检测。例如,即使子模式指示涉及整个数据块的确认信令,在一些变型中,子模式也可以提供更高的分辨率(例如,子块或子块组分辨率)。子模式通常可包括指示数据块的ACK/NACK的一个或多个位,和/或指示子块或子块组或一个以上的子块或子块组的ACK/NACK的一个或多个位。

[0038] 子块和/或子块组可以包括信息位(表示要发送的数据,例如用户数据和/或下行

链路/副链路数据或上行链路数据)。可以认为,数据块和/或子块和/或子块组还包括一个或多个检错位,这些检错位可以涉及信息位和/或基于信息位来确定(对于子块组,检错位可以基于子块组的子块的信息位和/或检错位和/或纠错位来确定)。诸如子块或子块组的数据块或子结构可以包括纠错位,纠错位可以例如利用纠错编码方案(例如LDPC或极性编码)特别地基于块或子结构的信息位和检错位来确定。通常,数据块结构(和/或相关联的位)的纠错编码可以覆盖和/或涉及该结构的信息位和检错位。子块组可以表示一个或多个码块(分别表示对应的位)的组合。数据块可以表示码块或码块组,或者一个以上码块组的组合。例如,可以基于为错误编码提供的高层数据结构的信息位的位大小和/或错误编码(特别是纠错编码)的大小要求或偏好来将传输块拆分为码块和/或码块组。这样的高层数据结构有时也被称为传输块,在此上下文中,它表示没有本文所述的错误编码位的信息位,尽管可以包括高层错误处理信息以例如用于像TCP的互联网协议。但是,这种错误处理信息在本公开的上下文中表示信息位,因为所描述的确认信令程序相应地对其进行处理。

[0039] 在一些变型中,诸如码块的子块可以包括纠错位,纠错位可以基于子块的信息位和/或检错位来确定。纠错编码方案可以用于例如基于LDPC或极性编码来确定纠错位。在某些情况下,子块或码块可被视为被定义为包括信息位、基于信息位确定的检错位、以及基于信息位和/或检错位确定的纠错位的位块或位模式。可以认为在子块(例如码块)中,信息位(以及可能的纠错位)被纠错方案或对应的纠错位所保护和/或覆盖。码块组可以包括一个或多个码块。在一些变型中,不应用附加的检错位和/或纠错位,但是,可以考虑应用其中之一或两者。传输块可包括一个或多个码块组。可以认为没有应用任何附加的检错位和/或纠错位,但是,可以考虑采用其中之一或两者。在一些特定的变型中,码块组或传输块都不包括附加层或检错或纠错编码。确认信令的子模式(特别是指示ACK或NACK)可以涉及码块,例如指示码块是否已被正确地接收。可以认为,子模式涉及诸如码块组之类的子组或诸如传输块之类的数据块。在这种情况下,如果正确接收(例如,基于逻辑“与”操作)了该组或数据/传输块的所有子块或码块,则子模式可以指示ACK,如果至少一个子块或码块未被正确地接收,则子模式可以指示NACK或另一种未正确接收状态。应当注意,不仅码块实际上已经被正确接收,而且如果码块可以基于软合并和/或纠错编码而被正确地重构,则该码块可以被认为被正确地接收。

[0040] 子模式可以涉及一个确认信令过程和/或一个载波,例如分量载波和/或数据块结构或数据块。特别地,可以认为一个(例如特定的和/或单个的)子模式涉及(例如,通过码本映射到)一个(例如特定的和/或单个的)确认信令过程(例如特定的和/或单个的HARQ过程)。可以认为,在位模式中,子模式一对一地映射到确认信令过程和/或数据块或数据块结构。在一些变型中,例如如果在载波上发送的多个数据流经受确认信令过程,则可能存在与同一分量载波相关联的多个子模式(和/或相关联的确认信令过程)。子模式可以包括一个或多个位,可以将位的数量视为表示子模式大小或位大小。子模式的不同位 n -元组(tuple)(n 为1或更大)可以与数据块结构(例如,数据块或子块或子块组)的不同元素相关联,和/或表示不同的分辨率。可以考虑这样的变型,其中,仅一种分辨率由位模式(例如数据块)来表示。位 n -元组可以表示确认信息(也称为反馈),特别是ACK或NACK,并且可选地(如果 $n > 1$)可以表示DTX/DRX或其他接收状态。ACK/NACK可以用一位或多于一位来表示,例如以改进表示ACK或NACK的位序列的歧义性和/或改进发送可靠性。

[0041] 通常,确认信令可以是在一种实例下和/或在一种传输定时结构中的信令,和/或被调度用于公共传输,和/或确认信息可以被联合编码和/或调制。确认信息可以涉及与数据块结构(分别是相关联的数据块或数据信令)相关联和/或由数据块结构(分别是相关联的数据块或数据信令)表示的多个不同传输。例如对于相同的传输定时结构,尤其是在同一时隙或子帧内和/或在相同的符号上,可以调度数据块结构和/或对应的块和/或信令以用于同时传输。然而,可以考虑具有用于非同时传输的调度的替代方案。例如,确认信息可以涉及为不同传输定时结构(例如,不同时隙(或小时隙(mini-slot),或时隙和小时隙)等)调度的数据块,这些数据块可以被对应地接收(或不接收或错误地接收)。调度信令通常可以包括指示例如用于接收或发送所调度的信令的资源,例如时间资源和/或频率资源。

[0042] 无线电节点特别是配置无线电节点通常可以适于调度数据块以进行传输和/或提供和/或确定和/或配置相关联的分配指示,分配指示可以包括总分配指示。配置第二无线电节点或UE可以包括这种调度和/或相关联的确定和/或配置和/或提供分配指示。

[0043] 信令特性可以表示物理层特性,和/或接收资源池中的资源和/或资源结构,接收资源池可以与发送资源池不同。表示表征信令(特别是下行链路(或副链路)控制信令)的信令特性的资源和/或资源结构和/或对应的池尤其可以包括一个或多个CORESET(控制资源集),每一个CORESET都可以表示一个组或子池。CORESET可以与特别是在诸如时隙(例如一个或多个符号)之类的传输定时结构中的特定时间间隔相关联。可以认为为时隙中的1、2或3个第一符号配置第一CORESET。可以为同一时隙的一个或多个以后的符号(例如第5个和/或第6个符号)配置第二CORESET。在这种情况下,第二CORESET可以特别地对应于与小时隙有关的信令,例如包括与短(例如1或2个符号)响应控制信令和/或短延迟要求(例如1或2个符号)和/或在小时隙中接收或调度的传输相关联和/或响应于小时隙(例如小时隙数据信令)的资源结构。第一CORESET可以与基于时隙的信令(例如长数据信令)(例如,长于2、3或4个符号)和/或具有宽松延迟要求的响应控制信令(例如,多于1或2个符号,和/或允许在稍后的传输定时结构(例如稍后时隙或子帧)中的发送)和/或长响应控制信令(例如长于2或3或4个符号)相关联。通常,不同的CORESET可以在时域中被至少1个符号分开,特别是被1、2、3或4个符号分开。但是,在某些情况下,CORESET和/或更一般而言子池可能会在时间上重叠或相邻。取决于在哪个组或子池中(特别是在CORESET中)接收到表征信令,表征信令可以与发送资源池的特定子池或组相关联。接收资源池可以是预定义的和/或例如由接收无线电节点(接收无线电节点可以备选地或附加地配置发送资源池)配置到响应无线电节点。池配置通常可以是预定义的,或者由网络或网络节点(例如,接收无线电节点)或具有对应功能和/或还例如在副链路通信(其中配置可以由另一个UE或网络/网络节点执行)中用作接收无线电节点的另一个响应无线电节点来执行。传输块大小和/或传输模式和/或操作条件可被视为信令特性的其他示例。操作条件可以例如取决于和/或指示针对一个或多个数据流和/或确认过程的延迟条件;这不一定必须是要被发送的确认信息涉及的数据流或过程,以便例如允许低影响的抢占。信令特性可以表示信道(例如物理频道,例如共享或专用信道)和/或用于URLLC的信道或用于宽带信令(例如eMBB)的信道和/或用于MTC相关传输的信道。在一些变型中,可以隐式或显式地(例如利用控制信令)来指示一个或多个信令特性。

[0044] 资源结构可以表示时间资源和/或频率资源和/或码资源。具体而言,资源结构可以包括多个资源元素和/或一个或多个资源块/PRB。对于资源结构,可以存在相关联的信令

类型,特别是控制信令和/或信令格式和/或延迟要求。延迟要求可以特别地定义在接收信令之后何时必须发送响应,例如具有可以允许处理的延迟。该要求可以定义在所接收的信令的结束与响应控制信令(特别是涉及所接收的信令(例如数据信令)的确认信令)的发送之间的1个符号或2个符号的延迟。资源结构可以对应于发送资源池中的资源。不同的资源结构在至少一个资源元素中可以不同。可以例如根据配置在发送资源池中布置和/或分组资源结构,该配置可以是高层配置,例如基于MAC或RRC信令。短响应控制信令例如根据NR标准化(如果适用)通常可以与短格式(例如短PUCCH或短PSCCH)相关联。长响应控制信令通常可以与长格式(例如长PUCCH或长PSCCH)相关联。

[0045] 如果消息和/或信息以信令的(调制)波形表示,则可以认为该信令携带该消息和/或信息。特别地,消息和/或信息的提取可能需要对信令进行解调和/或解码。如果消息包括表示信息的值和/或参数和/或位字段和/或指示或指示符或它们中的多个或它们的组合,则可以认为该信息包括在该消息中。这样的消息中包括的信息可被视为是由携带该消息的信令所携带的,反之亦然。然而,信令特性可以涉及无需解调和/或解码即可访问的特性,和/或可以独立于此而被确定或可确定。但是,在某些情况下,可以认为对信令进行解调和/或解码以确定该特性是否与特定的信令相关联,例如如果表征该信令的资源实际上属于控制信令和/或属于旨在用于响应无线电节点或用户设备的信令。同样,在某些情况下,特别是如果表征信令未携带选择控制消息,则可以将特性作为消息中的信息来提供。通常,资源结构的选择可以基于一个或多个信令特性。信令特性可以特别地表示特别是在时域中的一个或多个资源(例如以符号表示的信令的开始和/或结束和/或时长),和/或例如以子载波表示的信令的频率范围或资源,和/或信令(尤其是控制信令或数据信令,例如PDSCH信令或PSSCH信令)的参数集。在某些情况下,特性可以指示消息格式,例如选择控制消息的格式,例如相关联的DCI或SCI格式。通常可以认为,信令特性表示和/或指示DCI格式和/或搜索空间(例如,接收池)和/或码(例如扰码)和/或标识(例如分配给响应无线电节点或用户设备的不同标识(例如R-NTI或C-NTI)之一)。可以基于这种标识对控制信令进行加扰。

[0046] 本文描述的方法允许灵活的确认信令,而不会过度增加开销。特别地,从组中选择反馈配置降低了用于低级控制信令(例如携带DCI或SCI的信令)的开销。通过配置重传配置,能够有效处理灵活的传输格式。所述方法特别适合于取决于用例而容易地适应对延迟和/或发送正确性的要求,所述用例可以由连接到RAN的信息系统的要求定义和/或取决于连接到RAN的信息系统的要求。

附图说明

[0047] 提供附图是为了例示本文描述的概念和方法,并非旨在限制它们的范围。附图包括:

[0048] 图1示出了被实现为用户设备的示例性无线电节点;

[0049] 图2示出了被实现为网络节点的示例性无线电节点;以及

[0050] 图3示意性地示出了两个无线电节点之间的通信建立。

具体实施方式

[0051] 在下文中,在NR技术的上下文中描述了方法的示例。然而,这些方法也可以考虑用

于其他RAT。HARQ位可被视为分别是HARQ位的子模式的确认信息的示例。通常,代替单个HARQ反馈位,可以使用更大的子模式。而且,通过示例的方式讨论了网络节点与UE之间的通信。然而,可以考虑分别在两个UE或两个网络节点之间的副链路通信或回程通信。

[0052] 将更详细地描述码块组。如果传输块超过特定大小,则可以将该传输块分段或划分成多个码块。为了检错,每个码块以及传输块可以具有其自己的CRC。在一些情况下,可以每传输块生成单个HARQ反馈位。此外,NR还支持码块组(CBG) HARQ反馈。在此,一个或多个码块被分组成一个CBG,以及为每个CBG生成一个HARQ反馈位。如果只有一个或几个CBG出现错误,则这有利于仅一部分传输块需要被重传。

[0053] 基于CBG的反馈对于非常大的传输块(其中如果只有一个或几个码块出错,则完整传输块的重传将导致较大的开销)特别有用。使用基于CBG的反馈,可以仅重传出错的码块组。基于CBG的反馈的另一个应用是抢占,其中,正在进行的发送被中断,以有利于低延迟传输。如果抢占式传输仅持续很短的时间,则可能只有几个码块被破坏,从而再次有利于单个码块的选择性传输。

[0054] 可以考虑小时隙或非基于时隙的传输。NR支持基于时隙的传输,其中,可以在时隙的开始接收DL分配(或调度分配,通常包含在PDCCH上发送的DCI中)。所调度的DL传输(例如,PDSCH)通常也可以在时隙中较早开始。

[0055] 此外,NR还支持非基于时隙的传输或小时隙。在此,所调度的DL传输(例如,PDSCH)原则上可以在任何符号处开始,并且传输时长是灵活的并且通常(显著)短于时隙时长。调度PDCCH可以位于时隙的开始或实际DL传输的开始,或者位于合适的CORESET中。后者对于低延迟传输特别有用,在低延迟传输中,传输需要被调度的确定较晚发生,并且不再可能进行基于时隙的调度。因此,小时隙对于上述低延迟传输特别有用,该低延迟传输可能中断(抢占)已经在进行的传输。

[0056] 在NR术语中,基于时隙的传输也称为PDSCH调度类型A,而非基于时隙的传输(小时隙)称为PDSCH发送类型B。

[0057] 更详细地讨论示例性的DL控制信令。DL分配和UL授权包含在通常在PDCCH上发送的下行链路控制信息(DCI)消息中。UE为候选PDCCH搜索的资源通常被组织在控制资源集合(CORESET)中。在CORESET内,UE可能已配置了一个或多个搜索空间。搜索空间是CORESET内UE需要为候选PDCCH和所包含的DCI搜索的物理资源的布置。典型地,候选PDCCH和/或不同大小的DCI被组织在不同的搜索空间中。UE需要确定检测到的候选PDCCH是否针对该UE。这可以例如通过将UE标识符(例如,RNTI)包括在DCI中或者用UE标识(例如,RNTI)对编码的DCI的CRC进行加扰来完成。对于可用于编码DCI的极性码,UE标识(例如RNTI)也可以放在冻结位(frozenbit)上(这是极性码的特殊性)。

[0058] 载波可以被分成带宽部分(BWP)。带宽部分可以有多种用途。设想的使用场景之一是在同一载波上启用在频域中混合的多种参数集。BWP配置可以指示一组频域资源以及相关参数集。UE可以配置有一个或多个BWP部分。DL和UL配置(和/或SL配置)可以彼此独立。通常,每个BWP都有它自己的用于调度DCI的相关联的CORESET。

[0059] 在上面概述的抢占场景的情况中,连接到载波的CBG配置确实会导致不希望的行为:在同一载波上同时配置有时隙和小时隙的UE将具有用于两者的相同CBG配置。但是,小时隙通常用于抢占正在进行的传输(用于同一UE或另一个UE)。小时隙(相应地在其中发送

的数据/传输块的大小)通常很小。用于其HARQ反馈的CBG配置可能是不利的。但是,基于时隙的传输可能很大,和/或可能被抢占。具有用于时隙的HARQ反馈的CBG配置能够提高无线系统的效率。

[0060] 因此,建议提供用于涉及传输的HARQ反馈(例如用于载波)的几种不同的CBG/传输块配置。选择哪种配置可以与诸如传输的物理层特性之类的信令特性相关联或基于诸如传输的物理层特性之类的信令特性来确定。多个CBG配置(它们可以包括一个或多个传输块配置)可以共存,并且可以基于传输的物理层特性来选择适当的CBG配置。

[0061] 传输的物理层特性的示例是CORESET、已用于调度该传输的候选PDCCH、调度DCI(隐式或显式)中包含的RNTI、已用于调度该传输的DCI、包含在DCI中的任何信息、所调度的传输的时间和/或频率位置、BWP、DCI格式。

[0062] 作为备选方案,UE可以修改CBG配置,以用于基于小时隙的传输,例如以便转而使用基于传输块的反馈。可以考虑该修改,从而基于CBG配置来定义第二配置。

[0063] 可以考虑多个CBG配置的示例。对于载波,CBG配置可能不同,但是可能与该传输(从UE角度来看,这通常是所接收的DL或副链路传输)的物理层特性相关联。在一个载波上,可以同时存在多个CBG配置,并且基于该传输的物理层特性来选择适当的CBG配置。当UE构造并发送其用于传输的HARQ反馈时,UE随后使用所选择的CBG配置。可以将多个CBG配置视为表示一组确认配置。代替被配置用于载波,它们可以被配置用于一个或多个载波和/或BWP和/或载波聚合和/或载波组。可以类似地配置重传配置。

[0064] 载波可以例如被配置有基于时隙的和非基于时隙的传输(小时隙)。第一CBG配置可以应用于基于时隙的传输的HARQ反馈,而另一CBG配置(例如,以使用基于传输块的反馈)可以应用于非基于时隙的传输的HARQ反馈。通常,针对非基于时隙的传输的HARQ反馈不会使用基于CBG的反馈,而是使用基于传输块的反馈。

[0065] 可以通过调度在PDCCH上发送的DCI中包含的分配来调度时隙和小时隙。用于HARQ反馈的CBG配置可以与对于时隙和非基于时隙的传输不同的任何参数(信令特性)相关联。例如,如果使用不同的CORESET或搜索空间来调度时隙和非基于时隙的传输,则CBG配置可以与CORESET或搜索空间相关联。CORESET或搜索空间配置也可以包含CBG配置。如果使用不同的RNTI来调度时隙和非基于时隙的传输,则可以基于不同的RNTI配置不同的CBG配置,并且可以基于用于调度的RNTI来选择不同的CBG配置。

[0066] 通常,可以例如在载波上配置一组不同的CBG配置。DCI(隐式或显式)中的信息(例如配置指示)可以选择应该用于由DCI调度的传输的HARQ反馈的所配置的CBG配置之一。以RNTI为基础的CBG选择是DCI中包含的信息如何隐式地选择CBG配置的示例。

[0067] DCI可以包含确定所调度的传输的时域资源的位字段,例如开始符号和/或时隙以及结束符号和/或时隙。该位字段还可以用于确定在HARQ反馈中使用的CBG配置。确定时域资源的DCI字段也可以(例如,代替或除了显式指示开始和结束位置之外)从一组所配置的时域资源分配中选择一个所配置的时域资源分配。

[0068] 显式指示的示例将是在DCI中包括显式位或位字段,该显式位或位字段从例如为载波配置的一组CBG配置中选择用于HARQ反馈的CBG配置。

[0069] DCI大小本身也可以用于在多个所配置的CBG配置之间进行选择。应该使用基于CBG的反馈的传输可能具有特定于CBG的DCI字段,对于不应该使用基于CBG的反馈的传输,

可以忽略特定于CBG的DCI字段。这样的字段的的存在/不存在或DCI大小因此可以用于为HARQ反馈选择CBG配置。

[0070] 用于HARQ反馈的CBG配置也可以基于传输本身的属性。可以配置一组CBG配置,并且可以基于传输的一个或多个属性(信令特性)来选择配置。这样的属性可以例如是传输在时频域中的位置。一个示例可以是传输长度和/或传输块大小。如果传输长度低于某个阈值,则可以选择第二CBG配置,而对于高于或等于此阈值的传输,可以应用第一CBG配置。代替传输长度,传输块大小或传输块内的码块数可以选择两个或多个所配置的确切/CBG配置之一。

[0071] 另一种可能性是具有按BWP的CBG配置。取决于其中调度传输的BWP,可以选择适当的CBG配置并将其用于HARQ反馈传输中。如果BWP具有其自己的CORESET(或其他区别的PDCCH属性),则也可以使用如前所述的PDCCH属性。

[0072] 注意,基于传输块的反馈也被视为(非常简单的)CBG配置。

[0073] 下面讨论修改后的CBG配置。如果例如在载波上仅显式存在单个CBG配置,另一种可能性是UE修改所配置的CBG配置,并将修改后的CBG配置用于HARQ反馈。因此,创建了备选配置,从而定义了一组两个配置。CBG配置的重要部分是UE应当用于其HARQ反馈的最大CBG数。在UE具有更少或甚至仅一个码块(以及因此码块组)的情况下,CBG配置可能是不必要的或不期望的。UE可以根据所接收的传输中的码块来修改其HARQ报告中的CBG的数量。例如,如果所接收的传输包含仅具有一个码块(或多个但低于阈值码块)的传输块,则UE可以使用基于传输块的HARQ反馈并选择/创建对应的配置。

[0074] 通常,载波可以配置有多种CBG配置。可以由HARQ反馈所关联的传输的物理层特性来确定将哪种CBG配置应用于HARQ反馈传输。

[0075] 图1示意性地示出了无线电节点,特别是终端或无线设备10,其可以特别地被实现为UE(用户设备)。无线电节点10包括处理电路(也可以称为控制电路)20,其可以包括连接到存储器的控制器。无线电节点10的任何模块(例如通信模块或确定模块)可以在处理电路20中实现和/或由处理电路20执行,特别是作为控制器中的模块。无线电节点10还包括提供接收和发送或收发功能的无线电电路22(例如,一个或多个发射机和/或接收机和/或收发机),无线电电路22被连接或可连接到处理电路。无线电节点10的天线电路24被连接或可连接到无线电电路22以收集或发送和/或放大信号。无线电电路22和控制它的处理电路20被配置用于与网络(例如如本文所述的RAN)进行蜂窝通信和/或用于副链路通信。无线电节点10通常可以适于执行操作本文所公开的如终端或UE之类的无线电节点的任何方法。特别地,它可以包括对应的电路,例如处理电路和/或模块。

[0076] 图2示意性地示出了无线电节点100,其可以特别地被实现为网络节点100,例如用于NR的eNB或gNB或类似物。无线电节点100包括处理电路(其也可以称为控制电路)120,其可以包括连接至存储器的控制器。节点100的任何模块(例如发送模块和/或接收模块和/或配置模块)可以在处理电路120中实现和/或由处理电路120执行。处理电路120连接到节点100的控制无线电电路122,控制无线电电路122提供接收机和发射机和/或收发机功能(例如,包括一个或多个发射机和/或接收机和/或收发机)。天线电路124可被连接或可连接到无线电电路122以用于信号接收或发送和/或放大。节点100可以适于执行用于操作本文所公开的无线电节点或网络节点的任何方法;特别地,它可以包括对应的电路,例如处理电路

和/或模块。天线电路124可以连接到天线阵列和/或包括天线阵列。节点100(相应地其电路)可以适于执行本文所述的操作网络节点或无线电节点的任何方法。特别地,它可以包括对应的电路,例如处理电路和/或模块。无线电节点100通常可以包括通信电路,例如用于与另一网络节点(如无线电节点)和/或与核心网络和/或互联网或本地网进行通信,特别是与信息系统进行通信,该信息系统可以提供要向用户设备发送的信息和/或数据。

[0077] 图3示出了包括UE 10和无线电节点100的示例性设置,无线电节点100可以是用于NR的基站,例如eNB或gNB。无线电节点100可以发送DL数据信令,作为响应,UE 10可以利用从可以被配置或预定义的一组确认配置中选择的反馈配置来发送确认信令。DL数据信令和/或确认信令可以利用在某些情况下可以指示用于确认信令的传输格式的DCI(例如调度分配)来调度。在另一个通信方向上,UE可以发送UL数据信令,作为响应,无线电节点100可以发送重传配置。重传配置可以作为DCI被发送,和/或可以包括用于将来的UL发送的调度信息。特别地,重传配置可以被包括在UL或调度授权中。重传配置可以通过例如利用对应的位图和/或指示对应的传输格式,来指示是否重传用UL数据信令发送的码块或码块组和/或传输块,和/或必须重传用UL数据信令发送的哪些码块或码块组和/或传输块。

[0078] 对诸如传输定时结构和/或符号和/或时隙和/或小时隙和/或子载波和/或载波的特定资源结构的引用可以涉及特定的参数集,该特定的参数集可以是预定义的和/或配置的或可配置的。传输定时结构可以表示时间间隔,该时间间隔可以覆盖一个或多个符号。传输定时结构的一些示例是传输时间间隔(TTI)、子帧、时隙和小时隙。时隙可以包括预定的(例如预定义和/或配置或可配置的)符号数量,例如6、7、12或14。小时隙可以包括比时隙的符号数量少的符号数量(特别地可以是可配置的或配置的),特别是1、2、3或4个符号。传输定时结构可以覆盖特定长度的时间间隔,该特定长度可以取决于符号时间长度和/或所使用的循环前缀。传输定时结构可以涉及和/或覆盖时间流中的特定时间间隔,例如被同步用于通信。用于和/或调度用于传输的定时结构(例如时隙和/或小时隙)可以相对于由其他传输定时结构提供和/或定义的定时结构来调度和/或与由其他传输定时结构提供和/或定义的定时结构同步。这样的传输定时结构可以定义定时网格,例如在各个结构内的符号时间间隔表示最小定时单元。这样的定时网格可以例如由时隙或子帧定义(其中在某些情况下,子帧可被视为是时隙的特定变型)。除了所使用的循环前缀之外,传输定时结构还可以具有基于其符号的时长来确定的时长(时间长度)。传输定时结构的符号可以具有相同的时长,或者在一些变型中可以具有不同的时长。传输定时结构中的符号数量可以是预定义的和/或配置的或可配置的,和/或取决于参数集。小时隙的定时通常可以被配置或是可配置的,特别是由网络 and/或网络节点来配置。该定时可以被配置为在传输定时结构(特别是一个或多个时隙)的任何符号处开始和/或结束。

[0079] 通常认为包括指令的程序产品适于特别是在处理和/或控制电路上被执行时使处理和/或控制电路执行和/或控制本文所述的任何方法。而且,考虑了一种携带和/或存储如本文所述的程序产品的载体介质装置。

[0080] 载体介质装置可以包括一个或多个载体介质。通常,处理或控制电路可以访问和/或读取和/或容纳载体介质。存储数据和/或程序产品和/或代码可被视为携带数据和/或程序产品和/或代码的一部分。载体介质通常可以包括引导/传输介质和/或存储介质。引导/传输介质可以适于携带和/或承载和/或存储信号,特别是电磁信号和/或电信号和/或磁信

号和/或光信号。载体介质(特别是引导/传输介质)可以适于引导这样的信号以携带这样的信号。载体介质(特别是引导/传输介质)可以包括电磁场(例如无线电波或微波)和/或透光材料(例如玻璃纤维)和/或电缆。存储介质可以包括以下至少之一:存储器(其可以是易失性或非易失性的)、缓冲器、高速缓存、光盘、磁存储器、闪存等。

[0081] 描述了一种系统,该系统包括本文所述的一个或多个无线电节点,特别是网络节点和用户设备。该系统可以是无线通信系统,和/或提供和/或表示无线电接入网络。

[0082] 而且,通常可以考虑一种操作信息系统的方法,该方法包括提供信息。备选地或附加地,可以考虑适于提供信息的信息系统。提供信息可以包括为目标系统提供信息和/或向目标系统提供信息,该目标系统可以包括和/或被实现为无线电接入网络和/或无线电节点,特别是网络节点或用户设备或终端。提供信息可以包括传送和/或流发送和/或发送和/或传递信息,和/或为此和/或为下载提供信息,和/或触发这种提供,例如通过触发不同系统或节点以流发送和/或传送和/或发送和/或传递信息。信息系统可以包括目标和/或例如通过一个或多个中间系统(例如核心网络和/或互联网和/或专用或本地网络)连接到或可连接到目标。可以利用和/或经由这种中间系统来提供信息。如本文所述,提供信息可以用于无线电传输和/或用于经由空中接口和/或利用RAN或无线电节点来传输。将信息系统连接到目标和/或提供信息可以基于目标指示和/或适配于目标指示。目标指示可以指示目标和/或涉及目标的传输的一个或多个参数和/或将信息提供给目标的路径或连接。这样的参数可以特别地涉及空中接口和/或无线电接入网络和/或无线电节点和/或网络节点。示例参数可以指示例如目标的类型和/或性质和/或传输容量(例如,数据速率)和/或延迟和/或可靠性和/或成本,相应地它们的一个或多个估计。目标指示可以由目标提供,或者由信息系统例如基于从目标接收的信息和/或历史信息来确定,和/或由用户(例如,操作目标或例如通过RAN和/或空中接口与目标进行通信的设备的用户)提供。例如,用户可以例如通过在用户应用或用户接口(可能是Web接口)上从信息系统提供的选择中进行选择,在与信息系统通信的用户设备上指示将要经由RAN来提供信息。信息系统可以包括一个或多个信息节点。信息节点通常可以包括处理电路和/或通信电路。特别地,信息系统和/或信息节点可以被实现为计算机和/或计算机装置,例如主机计算机或主机计算机装置和/或服务器或服务器装置。在一些变型中,信息系统的交互服务器(例如,web服务器)可以提供用户接口,并且基于用户输入可以触发从另一服务器(其可以连接到或可连接到交互服务器和/或可以是信息系统的一部分或也可以连接或可连接到它信息系统的一部分)向用户(和/或目标)发送信息和/或流信息提供。该信息可以是任何种类的数据,特别是旨在供用户在终端上使用的数据,例如,视频数据和/或音频数据和/或位置数据和/或交互式数据和/或游戏相关数据和/或环境数据和/或技术数据和/或业务数据和/或车辆数据和/或环境数据和/或操作数据。信息系统提供的信息可以映射到和/或可映射到和/或旨在映射到本文所述的通信或数据信令和/或一个或多个数据信道(可以是空中接口的信令或信道和/或在RAN中使用和/或用于无线电传输)。可以认为该信息是基于目标指示和/或目标例如关于数据量和/或数据速率和/或数据结构和/或定时而格式化的,特别是可以涉及与通信或数据信令和/或数据信道的映射。将信息映射到数据信令和/或数据信道可被视为是指使用信令/信道来例如在较高的通信层上借助在传输底层的信令/信道来携带数据。目标指示通常可以包括不同的组成,它们可以具有不同的源和/或可以指示目标和/或到该目标的通信路径的不同特

性。可以例如从一组不同格式具体选择信息的格式,用于如本文所述要在空中接口上和/或由RAN发送的信息。由于空中接口可能在容量和/或可预测性方面受到限制,和/或者潜在地对成本敏感,因此这可能特别相关。格式可以被选择为适配传输指示,该传输指示可以特别地指示如本文中所描述的RAN或无线电节点在目标与信息系统之间的信息路径(可以是指示的和/或规划的和/或预期的路径)中。信息的(通信)路径可以表示信息系统和/或提供或传送信息的节点与在其上传递或将传递信息的目标之间的接口(例如,空中和/或电缆接口)和/或中间系统(如果有)。当提供目标指示时,和/或该信息由信息系统提供/传送时(例如,如果涉及互联网,这可能包含多个动态选择的路径),路径可能(至少部分地)是不确定的。信息和/或用于信息的格式可以是基于分组的,和/或被映射到和/或可映射到和/或旨在映射到分组。备选地或另外地,可以考虑一种用于操作目标设备的方法,该方法包括向信息系统提供目标指示。备选地或附加地,可以一种考虑目标设备,该目标设备适于向信息系统提供目标指示。在另一种方法中,可以考虑一种目标指示工具,该目标指示工具适于和/或包括指示模块以用于向信息系统提供目标指示。目标设备通常可以是如上所述的目标。目标指示工具可以包括和/或被实现为软件和/或应用或小应用和/或web接口或用户接口,和/或可以包括用于实现由工具执行和/或控制的动作的一个或多个模块。该工具和/或目标设备可以适于和/或该方法可以包括:接收用户输入,基于该用户输入可以确定和/或提供目标指示。备选地或附加地,该工具和/或目标设备可以适于和/或该方法可以包括:接收信息和/或携带信息的通信信令,和/或操作信息和/或在(例如,在屏幕上和/或作为音频或作为其他形式的指示)呈现信息。该信息可以基于所接收的信息和/或携带信息的通信信令。呈现信息可以包括处理所接收的信息,例如解码和/或变换,特别是在不同格式之间,和/或用于呈现的硬件。操作信息可以独立于呈现或不呈现和/或进行或成功呈现和/或可以没有用户交互或甚至用户接收,例如对于自动过程,或没有(例如,常规)用户交互的目标设备,例如用于汽车或运输或工业用途的MTC设备。可以基于目标指示来预期和/或接收信息或通信信令。呈现和/或操作信息通常可以包括一个或多个处理步骤,特别是解码和/或执行和/或解释和/或变换信息。操作信息通常可以包括例如在空中接口上中继和/或发送信息,这可以包括将信息映射到信令上(这种映射通常可以涉及一个或多个层,例如空中接口的一个或多个层,例如RLC(无线电链路控制)层和/或MAC层和/或物理层)。该信息可以基于目标指示而被印记(或映射)在通信信令上,这可以使其特别适合在RAN中使用(例如,用于诸如网络节点或特别是UE或终端的目标设备)。该工具通常可以适于在诸如UE或终端的目标设备上使用。通常,该工具可以提供多种功能,例如以用于提供和/或选择目标指示和/或呈现例如视频和/或音频和/或操作和/或存储所接收的信息。提供目标指示可以包括例如在目标设备是UE或者用于UE的工具的情况下,在RAN中以信令的形式发送或传送该指示,和/或在信令上携带该指示。应当注意,可以通过一个或多个另外的通信接口和/或路径和/或连接将这样提供的信息传送到信息系统。目标指示可以是高层指示,和/或由信息系统提供的信息可以是高层信息,例如应用层或用户层,特别是在无线电层(例如传输层和物理层)之上。目标指示可被映射在物理层无线电信令上,例如与用户平面有关或在用户平面上,和/或信息可以映射在物理层无线电通信信令上,例如与用户平面有关或在用户平面上(特别是在反向通信方向上)。所描述的方法允许提供目标指示,促进以特定格式提供信息,该特定格式特别适合和/或适于有效使用空中接口。用户输入可以例如表示从多个可能的

传输模式或格式和/或路径(例如,就数据速率和/或封装和/或信息系统要提供的信息大小而言)的选择。。

[0083] 通常,参数集和/或子载波间隔可以指示载波的子载波的带宽(在频域中),和/或载波中的子载波的数量和/或载波中的子载波的编号。具体地,不同的参数集可以在子载波的带宽上不同。在一些变型中,载波中的所有子载波具有与其相关联的相同带宽。参数集和/或子载波间隔可以在载波之间不同,尤其是在子载波带宽方面。符号时间长度和/或涉及载波的定时结构的时间长度可以取决于载频和/或子载波间隔和/或参数集。特别地,不同的参数集可以具有不同的符号时间长度。

[0084] 信令通常可以包括一个或多个符号和/或信号和/或消息。信号可以包括或表示一个或多个位。指示可以表示信令,和/或可以被实现为一个信号或多个信号。一个或多个信号可以被包括在消息中和/或由消息表示。信令特别是控制信令可以包括多个信号和/或消息,它们可以在不同的载波上被发送和/或与不同的信令过程相关联,例如表示和/或涉及一个或多个此类过程和/或对应信息。指示可以包括信令和/或多个信号和/或消息,和/或可以被包括在其中,信令和/或多个信号和/或消息可以在不同的载波上发送和/或与不同的确认信令过程相关联,例如表示和/或涉及一个或多个此类过程。可以发送与信道相关联的信令,以表示该信道的信令和/或信息,和/或信令由发射机和/或接收机解释为属于该信道。这样的信令通常可以符合信道的传输参数和/或格式。

[0085] 参考信令可以是包括一个或多个参考符号和/或结构的信令。参考信令可以适合于测量和/或估计和/或表示传输条件,例如信道条件和/或传输路径条件和/或信道(或信号或传输)质量。可以认为参考信令的传输特性(例如,信号强度和/或形式和/或调制和/或定时)可用于信令的发射机和接收机(例如,由于被预先定义和/或配置或是可配置的和/或正在被传送)。例如,可以考虑不同类型的参考信令,例如涉及上行链路、下行链路或副链路,特定于小区(尤其是整个小区,例如CRS)或特定于设备或用户(针对特定目标或用户设备,例如CSI-RS),解调相关(例如,DMRS)和/或信号强度相关,例如功率相关或能量相关或幅度相关(例如SRS或导频信令)和/或相位相关等。

[0086] 上行链路或副链路信令可以是OFDMA(正交频分多址)或SC-FDMA(单载波频分多址)信令。下行链路信令尤其可以是OFDMA信令。然而,信令不限于此(基于滤波器组的信令可被视为是一种备选方案)。

[0087] 无线电节点通常可被视为适于例如根据通信标准进行无线和/或无线电(和/或微波)频率通信和/或利用空中接口进行通信的设备或节点。

[0088] 无线电节点可以是网络节点,或者是用户设备或终端。网络节点可以是无线通信网络的任何无线电节点,例如基站和/或gNodeB(gNB)和/或eNodeB(eNB)和/或中继节点和/或微/纳米/微微/毫微微节点和/或传输点(TP)和/或接入点(AP)和/或其他节点,特别是用于本文所述的RAN。

[0089] 在本公开的上下文中,术语无线设备、用户设备(UE)和终端可以被认为是可互换的。无线设备、用户设备或终端可以表示利用无线通信网络进行通信的终端设备,和/或根据标准被实现为用户设备。用户设备的示例可以包括诸如智能电话的电话、个人通信设备、移动电话或终端、计算机(特别是膝上型电脑)、具有无线电能力(和/或适用于空中接口)的传感器或机器(特别是用于MTC(机器型通信,有时也称为M2M(机器到机器))、或适用于无线

通信的车辆。用户设备或终端可以是移动的或固定的。

[0090] 无线电节点通常可以包括处理电路和/或无线电电路。在某些情况下,无线电节点特别是网络节点可以包括电缆电路和/或通信电路,通过该电缆电路和/或通信电路可以将无线电节点连接或可连接到另一个无线电节点和/或核心网络。

[0091] 电路可以包括集成电路。处理电路可以包括一个或多个处理器和/或控制器(例如微控制器)和/或ASIC(专用集成电路)和/或FPGA(现场可编程门阵列)或类似物。可以认为处理电路包括和/或(可操作地)连接到或可连接到一个或多个存储器或存储器装置。存储器装置可以包括一个或多个存储器。存储器可以适于存储数字信息。存储器的示例包括易失性和非易失性存储器和/或随机存取存储器(RAM)和/或只读存储器(ROM)和/或磁和/或光存储器和/或闪存和/或硬盘存储器和/或EPROM或EEPROM(可擦除可编程ROM或电可擦除可编程ROM)。

[0092] 无线电电路可以包括一个或多个发射机和/或接收机和/或收发机(收发机可以作为发射机和接收机操作或可操作,和/或可以包括例如在一个封装或外壳中用于接收和发送的联合或分离电路)和/或可以包括一个或多个放大器和/或振荡器和/或滤波器和/或可以包括和/或连接到或可连接到天线电路和/或一个或多个天线和/或天线阵列。天线阵列可以包括一个或多个天线(天线可以以例如2D或3D阵列的维度阵列布置)和/或天线面板。远程无线电头(RRH)可被视为是天线阵列的示例。然而,在一些变型中,取决于其中实现的电路和/或功能的种类,RRH也可以被实现为网络节点。

[0093] 通信电路可以包括无线电电路和/或电缆电路。通信电路通常可以包括一个或多个接口,接口可以是空中接口和/或电缆接口和/或光学接口,例如基于激光的。接口可以尤其是基于分组的。电缆电路和/或电缆接口可包括和/或可被连接或可连接到一根或多根电缆(例如,基于光纤和/或基于电线的电缆),这些电缆可直接或间接(例如,经由一个或多个中间系统和/或接口)被连接或可连接至例如由通信电路和/或处理电路控制的目标。

[0094] 本文公开的任何一个模块或所有模块可以用软件和/或固件和/或硬件实现。不同的模块可以与无线电节点的不同组件(例如不同的电路或电路的不同部分)相关联。可以认为模块分布在不同组件和/或电路上。本文描述的程序产品可以包括与旨在在其上执行(该执行可以在相关联的电路上执行和/或由相关联的电路控制)程序产品的设备(例如,用户设备或网络节点)有关的模块。

[0095] 无线电接入网络可以是特别地根据通信标准的无线通信网络和/或无线电接入网络(RAN)。通信标准特别地可以是根据3GPP和/或5G(例如根据NR或LTE(特别是LTE演进))的标准。

[0096] 无线通信网络可以是和/或包括无线电接入网络(RAN),无线电接入网络(RAN)可以是和/或包括可以连接到或可连接到核心网络的任何种类的蜂窝和/或无线无线网络。本文描述的方法特别适用于5G网络,例如LTE演进和/或NR(新无线电)或它们的后续者。RAN可以包括一个或多个网络节点,和/或一个或多个终端,和/或一个或多个无线电节点。网络节点尤其可以是适于与一个或多个终端进行无线电和/或无线和/或蜂窝通信的无线电节点。终端可以是适于与RAN或在RAN内进行无线电和/或无线和/或蜂窝通信的任何设备,例如用户设备(UE)或移动电话或智能电话或计算设备或车辆通信设备或用于机器型通信(MTC)的设备等。终端可以是移动的或者在某些情况下是固定的。RAN或无线通信网络可以

包括至少一个网络节点和UE,或者至少两个无线电节点。通常可以考虑无线通信网络或系统(例如RAN或RAN系统)包括至少一个无线电节点,和/或至少一个网络节点和至少一个终端。

[0097] 下行链路中的发送可以涉及从网络或网络节点到终端的发送。上行链路中的发送可以涉及从终端到网络或网络节点的发送。副链路中的发送可以涉及从一个终端到另一终端的(直接)发送。上行链路、下行链路和副链路(例如副链路发送和接收)可以被认为是通信方向。在一些变型中,上行链路和下行链路也可以用于描述网络节点之间的无线通信,例如用于在基站或类似网络节点(特别是在此终止的通信)之间的无线回程和/或中继通信和/或(无线)网络通信。可以认为回程和/或中继通信和/或网络通信被实现为副链路或上行链路通信的形式或与其类似的形式。

[0098] 控制信息或控制信息消息或对应的信令(控制信令)可以在控制信道(例如物理控制信道)上被发送,该控制信道可以是下行链路信道(或者在某些情况下是副链路信道,例如一个UE调度另一个UE)。例如,控制信息/分配信息可以由网络节点在PDCCH(物理下行链路控制信道)和/或PDSCH(物理下行链路共享信道)和/或HARQ特定信道上被信令发送。确认信令(例如,作为一种形式的控制信息/信令,如上行链路控制信息/信令)可以由终端在PUCCH(物理上行链路控制信道)和/或PUSCH(物理上行链路共享信道)和/或HARQ特定信道上发送。多个信道可以适用于多分量/多载波指示或信令。

[0099] 信令通常可被视为表示电磁波结构(例如,在时间间隔和频率间隔上),该电磁波结构旨在将信息传达给至少一个特定的或通用的(例如,可能拾取该信令的任何人)目标。信令过程可以包括发送信令。发送信令(特别是控制信令或通信信令,例如包括或表示确认信令和/或资源请求信息)可以包括编码和/或调制。编码和/或调制可以包括检错编码和/或前向纠错编码和/或加扰。接收控制信令可以包括对应的解码和/或解调。检错编码可以包括和/或基于奇偶校验或校验和方法,例如CRC(循环冗余校验)。前向纠错编码可以包括和/或基于例如turbo编码和/或Reed-Muller编码和/或极性编码和/或LDPC编码(低密度奇偶校验)。所使用的编码类型可以基于编码信号所关联的信道(例如物理信道)。考虑到编码添加了用于检错编码和前向纠错的编码位,码率可以表示编码之前的信息位的数量与编码之后的编码位的数量的比率。编码的位可以指信息位(也称为系统位)加上编码位。

[0100] 通信信令可以包括和/或表示和/或被实现为数据信令和/或用户平面信令。通信信令可以与数据信道(例如物理下行链路信道或物理上行链路信道或物理副链路信道,特别是PDSCH(物理下行链路共享信道)或PSSCH(物理副链路共享信道))相关联。通常,数据信道可以是共享信道或专用信道。数据信令可以是与数据信道相关联和/或在数据信道上的信令。

[0101] 指示通常可以显式和/或隐式指示其所表示和/或指示的信息。隐式指示可以例如基于用于传输的位置和/或资源。显式指示可以例如基于具有一个或多个参数的参数化、和/或一个或多个索引、和/或表示信息的一个或多个位模式。可以尤其认为如本文所述的控制信令基于所利用的资源序列而隐式地指示控制信令类型。

[0102] 资源元素通常可以描述最小的单独可用和/或可编码和/或可解码和/或可调制和/或可解调的时频资源,和/或可以描述覆盖时间上的符号时间长度和频率上的子载波的时频资源。信号可以是可分配的和/或分配给资源元素。子载波可以是载波的子带,例如如

按照标准所定义的。载波可以定义用于发送和/或接收的频率和/或频带。在一些变型中,信号(联合编码/调制的)可以覆盖多个资源元素。资源元素通常可以如由对应标准(例如NR或LTE)定义的那样。由于符号时间长度和/或子载波间隔(和/或参数集)在不同符号和/或子载波之间可能不同,所以不同的资源元素在时域和/或频域中可能具有不同扩展(长度/宽度),特别是涉及不同载波的资源元素。

[0103] 资源通常可以表示时频资源和/或码资源,在该时频资源和/或码资源上可以传送(例如发送和/或接收和/或旨在用于发送和/或接收)例如根据特定格式的信令。

[0104] 资源池通常可以指示和/或包括资源,特别是时频资源,例如时间和频率间隔(其可以是连续的或中断的)和/或码资源。资源池可以特别地指示和/或包括资源元素和/或资源块,例如PRB。可以认为无线电节点(如处用户设备)配置有资源池,前提是该无线电节点接收到用资源池配置它的对应控制信令。如本文所述,这种控制信令尤其可以由接收无线电节点来发送。控制信令尤其可以是高层信令,例如MAC和/或RRC信令,和/或可以是半静态或半持久的。在某些情况下,如果响应无线电节点或用户设备被告知对应配置,例如它可以访问池中的资源以用于发送,则可以认为响应无线电节点或用户设备配置有资源池。在某些情况下,这样的配置可以是预定义的,例如基于标准和/或默认配置。资源池可以专用于一个响应无线节点或用户设备,或者在某些情况下可以在多个响应无线节点或用户设备之间共享。可以认为资源池可以是通用的,也可以用于特定类型的信令,例如控制信令或数据信令。发送资源池可以特别地用于控制信令,例如上行链路控制信令和/或副链路控制信令,和/或可以专用于用户设备/响应无线电节点。可以认为资源池包括多个资源结构,它们可以布置在子池或组中,例如涉及和/或根据(接收或调度的)信令的类型或响应控制信令的类型。每个组或子池可以包括多个资源结构,其中,该数量可以由选择控制信息的指示符和/或位字段表示。例如,组中的资源结构的最大数量可以对应于由位字段或指示符表示的不同值的最大数量。不同的组可能具有不同数量的资源结构。通常可以认为,组包括的资源结构数量少于指示符或位字段可表示的数量。资源池可以表示搜索空间和/或资源可用性和/或可用于特定信令的资源结构的空域。特别地,发送资源池可被视为表示可用于响应控制信令的资源的(时间/频率和/或码)域或空域。

[0105] 信令特性可以表示接收资源池中的资源和/或资源结构,接收资源池可以与发送资源池不同。表示表征信令(特别是下行链路(或副链路)控制信令)的信令特性的资源和/或资源结构和/或对应的池尤其可以包括一个或多个CORESET(控制资源集),每一个CORESET都可以表示一个组或子池。CORESET可以与特别是在诸如时隙之类的传输定时结构中的特定时间间隔(例如一个或多个符号)相关联。可以考虑为时隙中的前1、2或3个符号配置第一CORESET。可以为同一时隙的一个或多个以后的符号(例如第5个和/或第6个符号)配置第二CORESET。在这种情况下,第二CORESET可以特别地对应于与小时隙有关的信令,例如包括与短(例如1或2个符号)响应控制信令和/或短延迟要求(例如1或2个符号)和/或在小时隙中接收或调度的传输相关联和/或响应于小时隙(例如小时隙数据信令)的资源结构。第一CORESET可以与基于时隙的信令(例如长数据信令)(例如,长于2、3或4个符号)和/或具有宽松延迟要求的响应控制信令(例如,多于1或2个符号,和/或允许在稍后的传输定时结构(例如稍后时隙或子帧)中的发送)和/或长响应控制信令(例如长于2或3或4个符号)相关联。通常,不同的CORESET可以在时域中被至少1个符号分开,特别是被1、2、3或4个符号分

开。取决于在哪个组或子池中(特别是在CORESET中)接收到表征信令,表征信令可以与发送资源池的特定子池或组相关联。接收资源池可以是预定义的和/或(例如由接收无线电节点)配置到响应无线电节点,响应无线电节点可以备选地或附加地配置发送资源池。池配置通常可以是预定义的,或者由网络或网络节点(例如,接收无线电节点)或具有对应功能和/或还例如在副链路通信(其中配置可以由另一个UE或网络/网络节点执行)中用作接收无线电节点的另一个响应无线电节点来执行。

[0106] 边界符号通常可以表示用于发送和/或接收的开始符号或结束符号。开始符号可以特别是上行链路或副链路信令(例如控制信令或数据信令)的开始符号。这样的信令可以在数据信道或控制信道上,例如物理信道特别是物理上行链路共享信道(例如PUSCH)或副链路数据或共享信道或物理上行链路控制信道(例如PUCCH)或副链路控制信道。如果开始符号与控制信令相关联(例如在控制信道上),则控制信令可以响应于(在副链路或下行链路中)所接收的信令,例如表示与控制信令相关联的确认信令,确认信令可以是HARQ或ARQ信令。结束符号可以表示下行链路或副链路传输或信令的结束符号(在时间上),结束符号可以是针对或被调度用于无线电节点或用户设备的。这样的下行链路信令可以尤其是数据信令,例如在诸如共享信道(例如PDSCH(物理下行链路共享信道))之类的物理下行链路信道上。可以基于和/或相对于这样的结束符号来确定开始符号。

[0107] 配置无线电节点(特别是终端或用户设备)可以指适配或促使或指示无线电节点根据该配置进行操作。配置可以由另一设备(例如网络节点(例如网络的诸如基站或eNodeB之类的无线电节点))或网络完成,在这种情况下,它可以包括将配置数据发送到要被配置的无线电节点。这样的配置数据可以表示将要被配置的配置和/或包括涉及配置的一个或多个指令,例如用于在分配的资源(特别是频率资源上)发送和/或接收的配置。无线电节点可以例如基于从网络或网络节点接收的配置数据来配置自身。网络节点可以利用和/或适于利用其用于配置的电路。分配信息可以被认为是配置数据的一种形式。配置数据可以包括配置信息和/或一个或多个对应的指示和/或消息和/或由配置信息和/或一个或多个对应的指示和/或消息来表示。

[0108] 通常,配置可以包括确定表示该配置的配置数据并将其提供给(发送到)一个或多个其他节点(并行和/或顺序地),该其他节点可将配置数据进一步发送给无线电节点(或另一节点,这可以重复进行,直到配置数据到达无线设备为止)。备选地或附加地,例如通过网络节点或其他设备来配置无线电节点可以包括例如从诸如网络节点之类的另一节点(其可以是网络的更高层节点)接收配置数据和/或涉及配置数据的数据和/或向无线电节点发送所接收的配置数据。因此,可以由不同网络节点或实体执行确定配置并将配置数据发送到无线电节点,这些网络节点或实体能够经由适当的接口(例如在LTE的情况下为X2接口或用于NR的对应接口)进行通信。配置终端可以包括调度用于该终端的下行链路和/或上行链路传输(例如下行链路数据和/或下行链路控制信令和/或DCI和/或上行链路控制或数据通信信令(特别是确认信令))和/或为这些下行链路和/或上行链路传输配置资源和/或资源池。

[0109] 如果一个资源结构和另一个资源结构共享共同的边界频率,例如一个作为上限频率边界,另一个作为下限频率边界,则可以认为该资源结构在频域中与该另一个资源结构相邻。这样的边界可以例如由分配给子载波n的带宽的上限来表示,该上限也表示分配给子载波n+1的带宽的下限。如果一个资源结构与另一个资源结构共享公共边界时间,例如一个

作为上边界(或图中的右侧),另一个作为下边界(或图中的左侧),则可以认为该资源结构在时域上与该另一个资源结构相邻。这样的边界可以例如由分配给符号n的符号时间间隔的结束来表示,该结束也表示分配给符号n+1的符号时间间隔的开始。

[0110] 通常,与域中的另一资源结构相邻的资源结构也可以被称为在该域中邻接和/或毗邻该另一资源结构。

[0111] 资源结构通常可以表示时域和/或频域中的结构,特别是表示时间间隔和频率间隔。资源结构可以包括和/或由资源元素组成,和/或资源结构的时间间隔可以包括和/或由符号时间间隔组成,和/或资源结构的频率间隔可以包括和/或由子载波组成。资源元素可以被认为资源结构的示例,时隙或小时隙或物理资源块(PRB)或其部分可以被认为是其他项。资源结构可以与特定信道(例如PUSCH或PUCCH)相关联,特别是小于时隙或PRB的资源结构。

[0112] 频域中的资源结构的示例包括带宽或频带或带宽部分。带宽部分可以是可用于无线电节点进行通信(例如由于电路和/或配置和/或法规和/或标准)的带宽的一部分。带宽部分可以被配置或可配置给无线电节点。在一些变型中,带宽部分可以是带宽的用于由无线电节点进行通信(例如发送和/或接收)的部分。带宽部分可以小于带宽(带宽可以由设备的电路/配置定义的设备带宽和/或系统带宽,例如可用于RAN)。可以认为带宽部分包括一个或多个资源块或资源块组,特别是一个或多个PRB或PRB组。带宽部分可以涉及和/或包括一个或多个载波。

[0113] 载波通常可以表示频率范围或频带和/或涉及中心频率和相关联的频率间隔。可以认为载波包括多个子载波。载波可以具有分配给其的例如由一个或多个子载波表示的(通常可以向每个子载波分配频率带宽或间隔)中心频率或中心频率间隔。不同载波可以是不重叠的,和/或在频域上可以是相邻的。

[0114] 应当注意的是,本公开中的术语“无线电”通常可以被认为涉及无线通信,并且还可以包括利用微波和/或毫米和/或其他频率特别是在100MHz或1GHz以及100GHz或20或10GHz之间的无线通信。这种通信可以利用一个或多个载波。

[0115] 无线电节点(特别是网络节点或终端)通常可以是适于尤其在至少一个载波上发送和/或接收无线电和/或无线信号和/或数据(特别是通信数据)的任何设备。所述至少一个载波可以包括基于LBT过程访问的载波(可以称为LBT载波),例如非授权载波。可以认为载波是载波集合体的一部分。

[0116] 在小区或载波上进行接收或发送可以指利用与该小区或载波相关联的频率(频带)或频谱进行接收或发送。小区通常可以包括一个或多个载波(特别是用于UL通信/发送的至少一个载波(称为UL载波)和用于DL通信/发送的至少一个载波(称为DL载波))和/或由所述一个或多个载波定义。可以认为小区包括不同数量的UL载波和DL载波。备选地或附加地,小区可以例如在基于TDD的方法中包括用于UL通信/发送和DL通信/发送的至少一个载波。

[0117] 信道通常可以是逻辑、传输或物理信道。信道可以包括和/或被布置在一个或多个载波(尤其是多个子载波)上。携带和/或用于携带控制信令/控制信息的信息的信道可以被认为控制信道,特别是如果它是物理层信道和/或如果它携带用户平面信息。类似地,携带和/或用于携带数据信令/用户信息的信息的信道可被视为是数据信道,特别是如果它是物理层信道和/

或如果它携带用户平面信息。可以为特定的通信方向或两个互补的通信方向(例如,UL和DL,或两个方向上的副链路)定义信道,在这种情况下,可以认为它具有两个分量信道,每方向一个。信道的示例包括用于低延迟和/或高可靠性传输的信道,特别是用于超可靠低延迟通信(URLLC)的信道,该信道可以用于控制和/或数据。

[0118] 通常,符号可以表示符号时间长度和/或与符号时间长度相关联,该符号时间长度可以取决于载波和/或子载波间隔和/或相关联载波参数集。因此,可以考虑符号来指示具有相对于频域的符号时间长度的时间间隔。符号时间长度可以取决于符号的或与符号相关联的载频和/或带宽和/或参数集和/或子载波间隔。因此,不同符号可以具有不同符号时间长度。特别地,具有不同子载波间隔的参数集可以具有不同的符号时间长度。通常,符号时间长度可以基于和/或包括保护时间间隔或循环扩展,例如,前缀或后缀。

[0119] 副链路通常可以表示两个UE和/或终端之间的通信信道(或信道结构),其中,经由该通信信道例如直接和/或不经由网络节点中继而在参与者(UE和/或终端)之间发送数据。可以仅通过参与者的空中接口和/或直接通过参与者的空中接口来建立副链路,该空中接口可以经由副链路通信信道直接链接。在一些变型中,可以在没有网络节点的交互的情况下例如在固定定义的资源或/或参与者之间协商的资源上执行副链路通信。备选地或附加地,可以认为网络节点例如通过配置资源(特别是一个或多个资源池)以用于副链路通信和/或监视副链路例如以用于充电目的而提供了一些控制功能。

[0120] 副链路通信也可以称为设备到设备(D2D)通信,和/或在某些情况下例如在LTE的上下文中称为ProSe(邻近服务)通信。可以在V2x(例如V2V(车对车)、V2I(车对基础设施)和/或V2P(车对人))通信(车辆通信)的上下文中实现副链路。适于副链路通信的任何设备都可以被视为用户设备或终端。

[0121] 副链路通信信道(或结构)可以包括一个或多个(例如物理的或逻辑的)信道,例如可以携带诸如确认位置指示之类的控制信息的PSCCH(物理副链路路控制信道)和/或PSSCH(物理副链路路共享信道,其例如可以携带数据和/或确认信令)。例如根据特定许可和/或标准,可以认为副链路通信信道(或结构)涉及和/或使用了与蜂窝通信相关联和/或由蜂窝通信使用的一个或多个载波和/或频率范围。参与者可以共享(物理)信道和/或资源,特别是在频域中和/或与副链路的频率资源(如载波)相关,以使得两个或多个参与者在其上例如同时和/或时移地进行发送,和/或可以存在与特定参与者相关联的特定信道和/或资源,使得例如只有一个参与者在特定信道或一个特定资源或多个特定资源(例如在频域中和/或与一个或多个载波或子载波有关)上进行发送。

[0122] 副链路可以遵守特定标准(例如基于LTE的标准和/或NR)和/或根据特定标准(例如基于LTE的标准和/或NR)来实现。副链路可以利用TDD(时分双工)和/或FDD(频分双工)技术,例如如由网络节点配置的和/或在参与者之间预先配置的和/或协商的。如果用户设备和/或其无线电电路和/或处理电路适于例如在一个或多个频率范围和/或载波上和/或以一个或多个格式(特别是根据特定标准)利用副链路,则该用户设备可以被认为适于副链路通信。通常可以认为,无线电接入网络是由副链路通信的两个参与者定义的。备选地或附加地,无线电接入网络可以用网络节点和/或与这样的节点的通信来表示和/或定义和/或与网络节点和/或与这样的节点的通信相关。

[0123] 通信或进行通信通常可以包括发送和/或接收信令。副链路上的通信(或副链路信

令)可以包括利用副链路进行通信(相应地,用于信令)。副链路传输和/或在副链路上发送可以被认为包括利用副链路(例如相关联资源和/或传输格式和/或电路和/或空中接口)的发送。副链路接收和/或在副链路上的接收可以被认为包括利用副链路(例如相关联资源和/或传输格式和/或电路和/或空中接口)的接收。副链路控制信息(例如SCI)通常可以被认为包括利用副链路发送的控制信息。

[0124] 通常,载波聚合(CA)可以指在无线和/或蜂窝通信网络和/或网络节点与终端之间的无线电连接和/或通信链路的概念、或包括用于至少一个发送方向(例如DL和/或UL)的多个载波副链路、以及载波的聚合体。对应的通信链路可以称为载波聚合通信链路或CA通信链路;载波聚合体中的载波可以称为分量载波(CC)。在这样的链路中,可以在多于一个载波上和/或载波聚合(载波的聚合体)的所有载波上发送数据。载波聚合可以包括可以在其上发送控制信息的一个(或多个)专用控制载波和/或主载波(其例如可以称为主分量载波或PCC),其中,控制信息可以指主载波和可以称为辅助载波(或辅助分量载波,SCC)的其他载波。但是,在一些方法中,控制信息可以被在聚合体的一个以上的载波(例如在一个或多个PCC以及一个PCC和一个或多个SCC)上发送。

[0125] 传输通常可以涉及特定信道和/或特定资源,特别是在时间上具有开始符号和结束符号,从而覆盖它们之间的间隔。所调度的传输可以是被调度和/或预期和/或为其调度或提供或保留资源的传输。但是,并非必须实现每个所调度的传输。例如,由于功率限制或其他影响(例如未授权载波上的信道被占用),可能未接收到所调度的下行链路传输,或者可能未发送所调度的上行链路传输。可以为诸如时隙的传输定时结构内的传输定时子结构(例如小时隙,和/或仅覆盖传输定时结构的一部分)调度传输。边界符号可以指示传输定时结构中传输在该处开始或结束的符号。

[0126] 在本公开的上下文中,预定义可以指例如以标准定义的相关信息,和/或无需来自网络或网络节点的特定配置即可用,例如存储在存储器中,例如独立于被配置。被配置或是可配置的可以被认为涉及对应的信息例如通过网络或网络节点被设置/配置。

[0127] 如小时隙配置和/或结构配置之类的配置或调度可以调度传输,例如对于时间/传输来说它是有效的,和/或可以通过单独的信令或单独的配置(例如单独的RRC信令和/或下行链路控制信息信令)来调度传输。所调度的传输可以表示要由被调度的设备发送的信令,或要由被调度的设备接收的信令,这取决于该设备在通信的哪一侧。应当注意,与诸如MAC(媒体访问控制)信令或RRC层信令之类的高层信令相比,下行链路控制信息或者具体地DCI信令可以被认为物理层信令。信令层越高,其考虑的频率越少/时间/资源消耗就越多,这至少部分是由于这种信令中包含的信息必须经过多个层,每个层都需要处理和操作。

[0128] 所调度的传输和/或诸如小时隙或时隙的传输定时结构可以涉及特定信道,特别是物理上行链路共享信道、物理上行链路控制信道或物理下行链路共享信道,例如PUSCH、PUCCH或PDSCH,和/或可以涉及特定小区和/或载波聚合。对应的配置(例如调度配置或符号配置)可以涉及这种信道、小区和/或载波聚合。可以认为所调度的传输表示在物理信道(特别是共享物理信道,例如物理上行链路共享信道或物理下行链路共享信道)上的传输。对于这样的信道,半持久配置可能特别适合。

[0129] 通常,配置可以是指定时的配置,和/或可以用对应的配置数据表示或配置。配置可以被嵌入和/或包含在消息或配置或对应数据中,该消息或配置或对应数据可以尤其

半持久和/或半静态地指示和/或调度资源。

[0130] 传输定时结构的控制区域可以是控制信令(特别是下行链路控制信令)和/或为特定控制信道(例如物理下行链路控制信道,如PDCCH)预期或调度或保留的在时间上的间隔。该间隔可以包括在时间上的多个符号和/或由时间上的多个符号组成,所述多个符号可以例如通过例如PDCCH上的(UE特定)专用信令(其可以是单播的,例如寻址到或旨在用于特定的UE)或RRC信令或者在多播或广播信道上被配置或是可配置的。通常,传输定时结构可以包括覆盖可配置数量的符号的控制区域。可以认为,通常边界符号被配置为在时间上在控制区域之后。

[0131] 传输定时结构的符号的时长(符号时间长度或间隔)通常可以取决于参数集和/或载波,其中参数集和/或载波可以是可配置的。参数集可以是用于所调度的传输的参数集。

[0132] 调度设备或针对设备进行调度和/或相关的发送或信令可以被认为包括以下步骤或是以下步骤的一种形式:用资源来配置该设备和/或向该设备指示例如要用于通信的资源。调度可以尤其涉及传输定时结构或其子结构(例如时隙或小时隙,其可以被认为是时隙的子结构)。可以认为,可以相对于传输定时结构标识和/或确定边界符号(即使对于正在被调度的子结构),例如如果基于传输定时结构定义了底层定时网格。指示调度的信令可以包括对应的调度信息和/或被认为表示或包含指示所调度的传输和/或包括调度信息的配置数据。这样的配置数据或信令可以被认为资源或调度配置。应当注意,在某些情况下,没有其他配置数据(例如配置有其他信令,例如高层信令),这样的配置(特别是作为单个消息)可能不是完整的。特别地,除了调度/资源配置之外,还可以提供符号配置,以准确地标识哪些符号被分配给所调度的传输。调度(或资源)配置可以指示用于所调度的传输的传输定时结构和/或资源量(例如以符号数或时间长度表示)。

[0133] 所调度的传输可以是例如由网络或网络节点调度的传输。在这种上下文中,传输可以是上行链路(UL)或下行链路(DL)或副链路(SL)传输。为其调度的所调度的传输的设备(例如用户设备)可以相应地被调度以接收(例如在DL或SL中)或发送(例如在UL或SL中)所调度的传输。特别地,调度传输可以被认为包括:用用于该传输的资源来配置所调度的设备,和/或通知该设备该传输是针对某些资源和/或为某些资源调度的。传输可以被调度为覆盖时间间隔,尤其是可以形成开始符号和结束符号之间(并且包括开始符号和结束符号)的连续时间间隔的连续数量的符号。(例如所调度的)传输的开始符号和结束符号可以在同一传输定时结构(例如同一时隙)内。然而,在某些情况下,结束符号可以在比开始符号晚的传输定时结构(特别是在时间上在后的结构)内。对于所调度的传输,时长可以例如在多个符号或相关联的时间间隔中被关联和/或指示。在一些变型中,在同一传输定时结构中调度不同的传输。可以将所调度的传输视为与特定信道(例如共享信道,如PUSCH或PDSCH)相关联。

[0134] 在本公开的上下文中,可以在动态调度的或非周期性的传输和/或配置与半静态或半持久或周期性的传输和/或配置之间进行区分。术语“动态”或类似术语通常可以涉及针对(相对)短的时间标度和/或(例如,预定义和/或配置和/或限制和/或确定的)数量的出现和/或传输定时结构(例如一个或多个传输定时结构,如时隙或时隙聚合)和/或针对一个或多个(例如,特定数量)传输/出现而有效和/或调度和/或配置的配置/传输。动态配置可以基于低级信令,例如,物理层和/或MAC层上的控制信令,尤其是以DCI或SCI的形式。周期

性/半静态可以涉及更长的时间标度,例如数个时隙和/或多个帧,和/或非定义的出现次数,例如,直到动态配置矛盾,或直到新的周期性配置到达为止。周期性或半静态配置可以基于高层信令,和/或配置有高层信令,特别是RCL层信令和/或RRC信令和/或MAC信令。

[0135] 传输定时结构可以包括多个符号,和/或定义包括多个符号的间隔(相应地,它们相关联的时间间隔)。在本公开的上下文中,应当注意,为了易于参考,对符号的引用可以被解释为是指符号的时域投影或时间间隔或时间分量或时长或时间长度,除非从上下文可以清楚地看到还必须考虑频域分量。传输定时结构的示例包括时隙、子帧、小时隙(其也可以被认为是时隙的子结构)、时隙聚合(其可以包括多个时隙并且可以被认为是时隙的超结构)、以及它们的时域分量。传输定时结构通常可以包括多个符号,这些符号定义了传输定时结构的时域扩展(例如间隔或长度或时长)并且以编号顺序彼此相邻地布置。定时结构(其也可以被认为或实现为同步结构)可以由一系列这样的传输定时结构来定义,这些传输定时结构例如可以定义具有表示最小网格结构的符号的定时网格。可以相对于这样的定时网格来确定或调度传输定时结构和/或边界符号或所调度的传输。接收的传输定时结构可以是其中接收调度控制信令的传输定时结构,例如与定时网格有关。传输定时结构尤其可以是时隙或子帧或者在某些情况下可以是小时隙。

[0136] 反馈信令可以被认为是一种形式的控制信令,例如上行链路或副链路控制信令,例如UCI(上行链路控制信息)信令或SCI(副链路控制信息)信令。反馈信令可以特别地包括和/或表示确认信令和/或确认信息和/或测量报告。

[0137] 确认信息可以包括对用于确认信令过程(例如ACK或NACK或DTX)的特定值或状态的指示。这样的指示可以例如表示位或位值或位模式或信息切换。不同等级的确认信息(例如提供与接收质量和/或所接收的数据元素中的错误位置有关的差异信息)可以通过控制信令来考虑和/或表示。确认信息通常可以指示确认或未确认或未接收或它们的不同等级,例如表示ACK或NACK或DTX。确认信息可以涉及一个确认信令过程。确认信令可以包括涉及一个或多个确认信令过程(特别是一个或多个HARQ或ARQ过程)的确认信息。可以认为,对于确认信息涉及的每个确认信令过程,分配控制信令的信息大小的特定位数。测量报告信令可以包括测量信息。

[0138] 信令通常可以包括一个或多个符号和/或信号和/或消息。信号可以包括一个或多个位,其可以被调制成公共调制信号。指示可以表示信令,和/或可以被实现为一个信号或多个信号。一个或多个信号可以被包括在消息中和/或由消息表示。信令(特别是控制信令)可以包括可以在不同载波上发送和/或与不同确认信令过程相关联(例如表示和/或涉及一个或多个此类过程)的多个信号和/或消息。指示可以包括可以在不同载波上发送和/或与不同确认信令过程相关联(例如表示和/或涉及一个或多个此类过程)的信令和/或多个信号和/或消息和/或可以包括在它们之中。

[0139] 利用资源或资源结构和/或在资源或资源结构上和/或与资源或资源结构相关联的信令可以是覆盖该资源或结构的信令,在相关联的频率上和/或在相关联的时间间隔内的信令。可以认为,信令资源结构包括和/或包含一个或多个子结构,子结构可以与一个或多个不同信道和/或信令类型相关联和/或包括一个或多个孔(未被调度用于传输或传输的接收的资源元素)。资源子结构(例如反馈资源结构)在相关联间隔内在时间和/或频率上通常可以是连续的。可以认为,子结构(特别是反馈资源结构)表示在时间空间/频率空间中填

充有一个或多个资源元素的矩形。但是,在某些情况下,资源结构或子结构(特别是频率资源范围)可以表示一个或多个域(例如,时间和/或频率)中资源的非连续模式。子结构的资源元素可以被调度用于相关联的信令。

[0140] 通常应当注意,可以在资源元素上携带的与特定信令相关联的位数或位速率可以基于调制和编码方案(MCS)。因此,位或位速率可以被视为表示资源结构或频率和/或时间范围(例如取决于MCS)的资源的一种形式。MCS例如通过控制信令(例如DCI或MAC(媒体访问控制)或RRC(无线电资源控制)信令)可被配置或可以是可配置的。

[0141] 可以考虑用于控制信息的不同格式,例如用于像物理上行链路控制信道(PUCCH)的控制信道的不同格式。PUCCH可以携带控制信息或对应的控制信令(例如上行链路控制信息(UCI))。UCI可以包括反馈信令和/或诸如HARQ反馈(ACK/NACK)的确认信令和/或测量信息信令(例如包括信道质量信息(CQI))和/或调度请求(SR)信令。所支持的PUCCH格式之一可能很短,并且可以例如在时隙间隔的末尾发生和/或与PUSCH复用和/或相邻。可以在副链路上特别是在(物理)副链路控制信道(例如(P)SCCH)上提供类似的控制信息,例如作为副链路控制信息(SCI)。

[0142] 可以将码块视为类似于传输块的数据元素的子元素,例如,传输块可以包括一个或多个码块。

[0143] 调度分配可以配置有控制信令(例如下行链路控制信令或副链路控制信令)。这样的控制信令可以被认为表示和/或包括可以指示调度信息的调度信令。调度分配可以被认为是指令信令的调度/信令的传输的调度信息,特别涉及配置有调度分配的设备所接收或将要接收的信令。可以认为调度分配可以指示数据(例如数据块或元素和/或信道和/或数据流)和/或(相关联的)确认信令过程和/或将在其上接收数据(或在一些情况下,参考信令)的资源,和/或指示用于相关联的反馈信令的资源和/或要在其上发送相关联的反馈信令的反馈资源范围。可以例如通过调度分配来配置和/或调度与确认信令过程相关联的传输和/或相关联的资源或资源结构。不同的调度分配可以与不同的确认信令过程相关联。调度分配可以被认为是在下行链路控制信息或信令(例如,如果由网络节点发送和/或在下行链路上提供)(如果使用副链路和/或由用户设备发送,则是副链路控制信息)的示例。

[0144] 调度授权(例如上行链路授权)可以表示控制信令(例如下行链路控制信息/信令)。可以认为调度授权配置信令资源范围和/或用于上行链路(或副链路)信令(特别是上行链路控制信令和/或反馈信令(例如确认信令))的资源。配置信令资源范围和/或资源可以包括配置或调度信令资源范围和/或资源以由所配置的无线电节点进行传输。调度授权可以指示信道和/或要使用的/可用于反馈信令的可能信道,特别地是否可以使用/将使用诸如PUSCH之类的共享信道。调度授权通常可以指示用于涉及相关联的调度分配的控制信息上行链路资源和/或上行链路信道和/或格式。授权和分配都可以被视为(下行链路或副链路)控制信息,和/或与不同消息相关联和/或与不同消息一起发送。

[0145] 频域中的资源结构(其可以称为频率间隔和/或范围)可以由子载波分组来表示。子载波分组可以包括一个或多个子载波,每个子载波可以表示特定的频率间隔和/或带宽。子载波的带宽,频域中间隔的长度,可以由子载波的间隔和/或参数集来确定。子载波可以被布置为使得每个子载波在频率空间中与该分组的至少一个其他子载波相邻(对于大于1的分组大小)。分组的子载波可以与同一载波相关联,例如可配置或被配置或被预定义。可

以将物理资源块视为表示分组(在频域中)。子载波分组可被视为与特定信道和/或信令类型相关联,针对该信道或信令的传输被调度和/或发送和/或旨在和/或被配置用于分组中的至少一个或多个或所有子载波。这样的关联可以是时间相关的(例如被配置或可配置或被预定义)和/或是动态的或半静态的。关联对于不同的设备可能是不同的,例如被配置或可配置或预定义,和/或是动态或半静态的。可以考虑子载波分组的模式,其可以包括一个或多个子载波分组(可以与相同或不同的信令/信道相关联)和/或一个或多个分组而没有相关联的信令(例如,从特定设备看)。模式的一个示例是梳齿(comb),对于梳齿,在与同一信令/信道相关联的成对分组之间布置与一个或多个不同信道和/或信令类型相关联的一个或多个分组,和/或没有相关联的信道/信令的一个或多个分组。

[0146] 信令的示例类型包括特定通信方向的信令,特别是上行链路信令、下行链路信令、副链路信令以及参考信令(例如,SRS或CRS或CSI-RS)、通信信令、控制信令和/或与特定信道(例如PUSCH、PDSCH、PUCCH、PDCCH、PSCCH、PSSCH等)相关联的信令。

[0147] 在本公开中,出于解释而非限制的目的,阐述了具体细节(诸如特定的网络功能、过程和信令步骤),以便提供对本文所呈现的技术的透彻理解。对于本领域技术人员将显而易见的是,可以以其他变型和背离这些特定细节的变型来实践本发明的概念和方面。

[0148] 例如,在长期演进(LTE)或高级LTE(LTE-A)或新无线电移动或无线通信技术的上下文中部分地描述了概念和变型;然而,这并不排除将本发明的概念和方面与诸如全球移动通信系统(GSM)之类的附加或备选移动通信技术结合使用。尽管所描述的变型可以涉及第三代合作伙伴计划(3GPP)的某些技术规范(TS),但应理解,也可以结合不同性能管理(PM)规范来实现本发明的方法、概念和方面。

[0149] 此外,本领域技术人员将理解,可以使用结合编程的微处理器工作的软件或使用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)或通用计算机来实现本文说明的服务、功能和步骤。还应当理解,尽管在方法和设备的上下文中阐明了本文所述的变型,但是本文中呈现的概念和方面也可以体现在程序产品以及包括控制电路(例如计算机处理器和耦合到该处理器的存储器)的系统中,其中该存储器编码有执行本文公开的服务、功能和步骤的一个或多个程序或程序产品。

[0150] 相信从前面的描述中将充分理解本文呈现的方面和变型的优点,并且将显而易见的是,在不脱离本文描述的概念和方面的范围或不牺牲其所有有利效果的情况下,可以对其示例性方面的形式、构造和布置进行各种改变。本文提出的方面可以以许多方式变化。

[0151] 一些有用的缩写包括:

[0152]	缩写	说明
[0153]	ACK/NACK	确认/否定确认
[0154]	ARQ	自动重传请求
[0155]	CAZAC	恒定振幅零互相关
[0156]	CBG	码块组
[0157]	CDM	码分复用
[0158]	CM	立方度量
[0159]	CORESET	控制信道资源集
[0160]	CQI	信道质量信息

[0161]	CRC	循环冗余校验
[0162]	CRS	公共参考信号
[0163]	CSI	信道状态信息
[0164]	CSI-RS	信道状态信息参考信号
[0165]	DAI	下行链路分配指示符
[0166]	DCI	下行链路控制信息
[0167]	DFT	离散傅立叶变换
[0168]	DM(-) RS	解调参考信号
[0169]	FDM	频分复用
[0170]	HARQ	混合自动重传请求
[0171]	IFFT	快速傅立叶逆变换
[0172]	MBB	移动宽带
[0173]	MCS	调制和编码方案
[0174]	MIMO	多输入多输出
[0175]	MRC	最大比合并
[0176]	MRT	最大比传输
[0177]	MU-MIMO	多用户多输入多输出
[0178]	OFDM/A	正交频分复用/多址
[0179]	PAPR	峰均功率比
[0180]	PDCCH	物理下行控制信道
[0181]	PDSCH	物理下行共享信道
[0182]	PRACH	物理随机接入信道
[0183]	PRB	物理资源块
[0184]	PUCCH	物理上行链路控制信道
[0185]	PUSCH	物理上行链路共享信道
[0186]	(P) SCCH	(物理) 副链路控制信道
[0187]	(P) SSCH	(物理) 副链路共享信道
[0188]	RB	资源块
[0189]	RNTI	无线网络临时标识符
[0190]	RRC	无线电资源控制
[0191]	SC-FDM/A	单载波频分复用/多址
[0192]	SCI	副链路控制信息
[0193]	SINR	信号干扰加噪声比
[0194]	SIR	信干比
[0195]	SNR	信噪比
[0196]	SR	调度请求
[0197]	SRS	探测参考信号
[0198]	SVD	奇异值分解
[0199]	TDM	时分复用

- [0200] UCI 上行链路控制信息
- [0201] UE 用户设备
- [0202] URLLC 超低延迟高可靠性通信
- [0203] VL-MIMO 超大型多输入多输出
- [0204] ZF 迫零
- [0205] 如果适用,可以认为缩写遵循3GPP的用法。

10

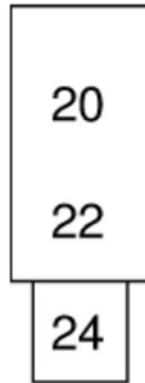


图1

100

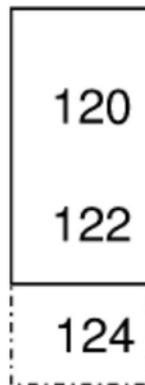


图2



图3