



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110167181 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201810145762.9

(22)申请日 2018.02.12

(71)申请人 北京三星通信技术研究有限公司
地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路12
号楼15层1503
申请人 三星电子株式会社

(72)发明人 熊琦 钱辰 喻斌 付景兴

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330
代理人 张筱宁

(51)Int.Cl.
H04W 72/12(2009.01)
H04L 5/00(2006.01)

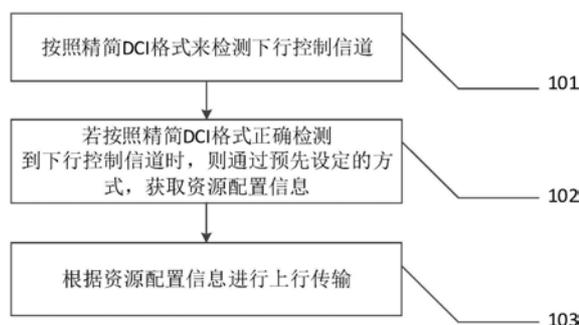
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

一种信号的传输方法和设备

(57)摘要

本申请公开了一种信号的传输方法和设备,包括:UE按照精简DCI格式检测下行控制信道;当UE按照精简下行控制信令(Downlink control information,DCI)格式正确检测到下行控制信道时,则UE通过预先设定的方式,获取配置信息;UE根据配置信息进行上行传输。这样使得UE更便捷地按照精简DCI格式来获取调度上行传输和/或下行传输以及对应的反馈信息,完成对应的信号的传输。



1. 一种信号的传输方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

UE按照精简DCI格式检测下行控制信道;

当UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道时,则UE通过预先设定的方式,获取配置信息;

UE根据所述配置信息进行上行传输。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述配置信息,至少包括以下一项:

调度的上行资源所使用的冗余版本配置;

调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置;

调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的资源指示配置;

调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,当所述配置信息包括所述的调度的上行资源所使用的冗余版本配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的冗余版本相同的冗余版本作为本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置;

UE使用预先设定的冗余版本设置作为本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置;

UE按照上行传输的顺序与预先设定的冗余版本顺序来确定本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置。

4. 如权利要求2所示的方法,其特征在于,当所述配置信息包括调度的上行资源所使用的发送功率控制配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

UE使用预设的发送功率控制的值作为本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

UE按照上行发送的重传次数以及系统预先设定的发送功率控制步长来确定本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置。

5. 如权利要求2所示的方法,其特征在于,当所述配置信息包括调度的上行资源所使用的跳频指示配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的跳频指示相同的配置作为本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

UE按照预先设定的跳频指示配置作为本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

UE按照预先设定的规则来确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;其中,所述预先设定的规则包括:当本次调度的上行传输时超过预先设定次数的重传时,UE确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置为启用跳频,否则UE确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置为不启用跳频。

6. 如权利要求2所示的方法,其特征在于,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置；

UE使用与最近一次调度的上行传输中配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置；

UE使用预设的发送功率控制的值作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置；

UE按照上行发送的重传次数以及系统预先定义的发送功率控制步长来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置。

7. 如权利要求2所示的方法,其特征在于,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的资源指示配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE按照接收到正确的PDCCH的资源索引,从系统信息中配置的或预先配置的PUCCH资源配置集合中确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的PUCCH资源配置;

UE按照预先配置的PUCCH资源配置确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的PUCCH资源配置。

8. 如权利要求2所示的方法,其特征在于,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

UE按照预先设定的时间间隔作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置;

UE按照搜索到正确的PDCCH的资源索引,以及预先设定的规则来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

9. 如权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述资源索引包括以下至少一项:PDCCH索引,CCE索引,搜索空间的索引,控制资源集合的索引。

10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述预先设定的规则包括由搜索到正确的PDCCH的索引以及系统预先设定的参考时间间隔以及预先设定的时间间隔步长来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

11. 一种用户设备,其特征在于,该设备包括:下行控制信道接收检测单元,配置确定单元,传输单元;

所述下行控制信道接收检测单元,用于按照精简DCI格式检测下行控制信道;

所述配置确定单元,用于在UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道的情况下,通过预先设定的方式,获取配置信息;

所述传输单元,用于根据所述配置信息进行上行传输。

12. 一种用户设备,包括:

处理器;以及

存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1-10任一项所述的信号的传输方法。

一种信号的传输方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统技术,特别涉及一种信号的传输方法和设备。

背景技术

[0002] 无线通信系统中的传输包括:由基站(gNB)到用户设备(UE,User Equipment)的传输(称为下行传输),相应的时隙称为下行时隙,由UE到基站的传输(称为上行传输),相应的时隙称为上行时隙。

[0003] 在无线通信系统的下行通信中,通过混合自动重传请求(HARQ,Hybrid Automatic Repeat reQuest)技术确保下行数据接收的可靠性。下行的数据是基站通过下行物理共享信道(PDSCH,Physical Downlink Shared Channel)传输给UE,UE通过传输混合自动重传请求应答(HARQ-ACK,Hybrid Automatic Repeat request-Acknowledgement)反馈信息告诉基站,该UE是否正确地接收了PDSCH,HARQ-ACK信息是UE通过物理上行控制信道(PUCCH,Physical Uplink Control Channel)传输给基站。

[0004] 对于接收到的PDSCH中的每一个传输块(Transmission Block,TB),或接收到的指示SPS(Semi-Persistent Scheduling)释放的下行物理控制信道(PDCCH,Physical Downlink Control Channel)(以下将上述两者统称为下行HARQ传输),UE需要通过相应上行子帧向基站反馈ACK(正确接收)比特或NACK(为错误接收或丢失)比特,以下统称为HARQ-ACK比特,如果gNB接收到NACK比特,将重传NACK对应的传输块或指示SPS释放的PDCCH。

[0005] 在新无线(NR,New Radio)通信系统中,在无线资源控制建立之前,例如随机接入过程中时,随机接入的性能直接影响到用户的体验。传统的无线通信系统,如LTE以及LTE-Advanced中,随机接入过程被应用于如建立初始链接、小区切换、重新建立上行链接、RRC连接重建等多个场景,并根据用户是否独占前导序列资源划分为基于竞争的随机接入(Contention-based Random Access)以及基于非竞争的随机接入(Contention-free Random Access)。由于基于竞争的随机接入中,各个用户在尝试建立上行链接的过程中,从相同的前导序列资源中选择前导序列,可能会出现多个用户选择相同的前导序列发送给基站,因此冲突解决机制是随机接入中的重要研究方向,如何降低冲突概率、如何快速解决已经发生的冲突,是影响随机接入性能的关键指标。

[0006] LTE-A中基于竞争的随机接入过程分为四步,如图2所示。第一步中,用户从前导序列资源池中随机选择一个前导序列,发送给基站。基站对接收信号进行相关性检测,从而识别出用户所发送的前导序列;第二步中,基站向用户发送随机接入响应(Random Access Response,RAR),包含随机接入前导序列标识符、根据用户与基站间时延估计所确定的定时提前指令、临时小区无线网络临时标识(Cell-Radio Network Temporary Identifier,C-RNTI),以及为用户下次上行传输所分配的时频资源;第三步中,用户根据RAR中的信息,向基站发送第三条消息(Msg3)。Msg3中包含用户终端标识以及RRC链接请求等信息,其中,该用户终端标识是用户唯一的,用于解决冲突;第四步中,基站向用户发送冲突解决标识,包含了冲突解决中胜出的用户的用户终端标识。用户在检测出自己的标识后,将临时C-RNTI

升级为C-RNTI,并向基站发送ACK信号,完成随机接入过程,并等待基站的调度。否则,用户将在一段延时后开始新的随机接入过程。

[0007] 对于基于非竞争的随机接入过程,由于基站已知用户标识,可以为用户分配前导序列。因此用户在发送前导序列时,不需要随机选择序列,而会使用分配好的前导序列。基站在检测到分配好的前导序列后,会发送相应随机接入响应,包括定时提前以及上行资源分配等信息。用户接收到随机接入响应后,认为已完成上行同步,等待基站的进一步调度。因此,基于非竞争的随机接入过程仅包含两个步骤:步骤一为发送前导序列;步骤二为随机接入响应的发送。

[0008] LTE中的随机接入过程适用于以下场景:

[0009] 1.RRC_IDLE下的初始接入;

[0010] 2.重新建立RRC连接;

[0011] 3.小区切换;

[0012] 4.RRC连接态下下行数据到达并请求随机接入过程(当上行处于非同步);

[0013] 5.RRC连接态下上行数据到达并请求随机接入过程(当上行处于非同步或是PUCCH资源中未给调度请求分配资源);

[0014] 6.定位。

[0015] LTE中,上述六种场景使用相同的随机接入步骤。

[0016] 当UE通过PUCCH传输HARQ-ACK反馈信息时,UE要知道传输HARQ-ACK的PUCCH资源。但是当UE处在RRC链接之前,当系统使用精简PDCCH格式来调度上行资源或者下行资源时,对于其中冗余版本的设定,发送功率控制的设定等没有很好的方案,需要解决。

发明内容

[0017] 本发明的目的在于:克服现有技术不足,提供一种在使用精简下行控制信令来调度上行或下行传输时的信号的传输方法及设备。

[0018] 为实现上述目的,本发明提供了一种信号的传输方法,其包括以下步骤:

[0019] UE按照精简DCI格式检测下行控制信道;

[0020] 当UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道时,则UE通过预先设定的方式,获取配置信息;

[0021] UE根据配置信息进行上行传输。

[0022] 优选地,所述配置信息,至少包括以下一项:

[0023] 调度的上行资源所使用的冗余版本配置;

[0024] 调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

[0025] 调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

[0026] 调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置;

[0027] 调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的资源指示配置;

[0028] 调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

[0029] 优选地,当所述配置信息包括所述的调度的上行资源所使用的冗余版本配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0030] UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的冗余版本相同的冗余版本作为

本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置；

[0031] UE使用预先设定的冗余版本设置作为本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置；

[0032] UE按照上行传输的顺序与预先设定的冗余版本顺序来确定本次调度的上行资源所使用的冗余版本配置。

[0033] 优选地,当所述配置信息包括调度的上行资源所使用的发送功率控制配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0034] UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

[0035] UE使用预设的发送功率控制的值作为本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置;

[0036] UE按照上行发送的重传次数以及系统预先设定的发送功率控制步长来确定本次调度的上行资源所使用的发送功率控制配置。

[0037] 优选地,当所述配置信息包括调度的上行资源所使用的跳频指示配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0038] UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的跳频指示相同的配置作为本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

[0039] UE按照预先设定的跳频指示配置作为本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;

[0040] UE按照预先设定的规则来确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置;其中,所述预先设定的规则包括:当本次调度的上行传输时超过预先设定次数的重传时,UE确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置为启用跳频,否则UE确定本次调度的上行资源所使用的跳频指示配置为不启用跳频。

[0041] 优选地,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0042] UE使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置;

[0043] UE使用与最近一次调度的上行传输中配置的发送功率控制相同的配置作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置;

[0044] UE使用预设的发送功率控制的值作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置;

[0045] UE按照上行发送的重传次数以及系统预先定义的发送功率控制步长来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的发送功率控制配置。

[0046] 优选地,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的资源指示配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0047] UE按照接收到正确的PDCCH的资源索引,从系统信息中配置的或预先配置的PUCCH资源配置集合中确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的PUCCH资源配置;

[0048] UE按照预先配置的PUCCH资源配置确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的PUCCH资源配置。

[0049] 优选地,当所述配置信息包括调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置时,UE通过预先设定的方式,获取配置信息,包括以下至少一项:

[0050] UE按照预先设定的时间间隔作为本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置;

[0051] UE按照搜索到正确的PDCCH的资源索引,以及预先设定的规则来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

[0052] 优选地,前述PDCCH的资源索引包括以下至少一项:PDCCH索引,CCE索引,搜索空间的索引,控制资源集合的索引。

[0053] 优选地,所述预先设定的规则包括由搜索到正确的PDCCH的索引以及系统预先设定的参考时间间隔以及预先设定的时间间隔步长来确定本次调度的下行资源对应HARQ反馈资源所使用的时间间隔配置。

[0054] 为了实现上述目的,本发明还提供了一种用户设备,该设备包括:下行控制信道接收检测单元,配置确定单元,传输单元;

[0055] 所述下行控制信道接收检测单元,用于按照精简DCI格式检测下行控制信道;

[0056] 所述配置确定单元,用于在UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道的情况下,通过预先设定的方式,获取配置信息;

[0057] 所述传输单元,用于根据所述配置信息进行上行传输。

[0058] 为了实现上述目的,本发明还提供了一种用户设备,其包括:

[0059] 处理器;以及

[0060] 存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行前述的信号的传输方法。

[0061] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0062] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0063] 图1为一种采用本发明提供的信号发送方法的示意图;

[0064] 图2为传统基于竞争的随机接入流程示意图;

[0065] 图3为依据PDCCH确定PUCCH资源配置的示例图;

[0066] 图4为用于本发明的信号传输的用户设备示例图一;

[0067] 图5为用于本发明的信号传输的用户设备示例图二。

具体实施方式

[0068] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0069] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措

辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0070] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0071] 本技术领域技术人员可以理解,这里所使用的“终端”、“终端设备”既包括无线信号接收器的设备,其仅具备无发射能力的无线信号接收器的设备,又包括接收和发射硬件的设备,其具有能够在双向通信链路上,进行双向通信的接收和发射硬件的设备。这种设备可以包括:蜂窝或其他通信设备,其具有单线路显示器或多线路显示器或没有多线路显示器的蜂窝或其他通信设备;PCS(Personal Communications Service,个人通信系统),其可以组合语音、数据处理、传真和/或数据通信能力;PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理),其可以包括射频接收器、寻呼机、互联网/内联网访问、网络浏览器、记事本、日历和/或GPS(Global Positioning System,全球定位系统)接收器;常规膝上型和/或掌上型计算机或其他设备,其具有和/或包括射频接收器的常规膝上型和/或掌上型计算机或其他设备。这里所使用的“终端”、“终端设备”可以是便携式、可运输、安装在交通工具(航空、海运和/或陆地)中的,或者适合于和/或配置为在本地运行,和/或以分布形式,运行在地球和/或空间的任何其他位置运行。这里所使用的“终端”、“终端设备”还可以是通信终端、上网终端、音乐/视频播放终端,例如可以是PDA、MID(Mobile Internet Device,移动互联网设备)和/或具有音乐/视频播放功能的移动电话,也可以是智能电视、机顶盒等设备。

[0072] 为了使本申请的目的、技术手段和优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请做进一步详细说明。

[0073] 本发明提供了一种信号的传输方法示例图如图1所示,其中UE按照精简DCI格式检测下行控制信道;当UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道时,则UE通过预先设定的方式,获取配置信息;UE根据所述配置信息进行上行传输。

[0074] 在建立无线资源控制(RRC, Radio Resource Control)链接建立之前,UE没有获得具体的系统配置信息,所以不需要复杂的控制信令来调度上行传输或者下行传输,即可使用一种极为精简的下行控制信令来发送调度信息,如下表所示:

[0075] 表1-精简的下行控制信令示例表

[0076]

参数域	所需比特个数	描述
头	X	用来指示上行或者下行的调度，例如 X=1, “0”表示是上行调度；“1”表示为下行调度
频域资源配置	Y	使用固定的资源配置类型，如资源配置

[0077]

		类型 1；具体的所占比特个数 Y 由配置的资源所在的频带部分大小来决定的
时域资源配置	Z	用来指示配置的资源在时域上的位置
调制编码组合	M	使用有限个可选的调制编码参数

[0078] 因此，精简DCI的大小（即所需比特数）会小于正常调度所使用的DCI的大小，所以当UE发现按照精简格式的DCI格式成功检测接收到的PDCCH时，需要确定对后续数据的接收和或发送的一些配置信息。

[0079] 当使用精简的下行控制信令来调度上行传输时，例如随机接入消息3的重传时，（如该DCI的CRC使用TC-RNTI来加扰时），UE需要对以下的一项或多项按照规定的配置进行设置从而进行上行发送：

[0080] ●冗余版本 (RV, redundancy version)；

[0081] ●跳频指示 (FH flag, frequency hopping flag)；

[0082] ●发送功率控制命令 (TPC command, transmit power control command)。

[0083] 其中，可以按照预先设定的配置，或者预先设定的规则来确定上述一项或者几项参数的配置，进行上行发送。

[0084] 当使用精简的下行控制信令来调度下行传输时，例如随机接入冲突解决，即消息4时，（如该DCI的CRC使用TC-RNTI来加扰时），UE需要对以下的一项或多项按照规定的配置进行设置从而进行下行数据的接收以及后续的认可反馈 (ACK feedback) 发送：

[0085] ●发送功率控制命令 (TPC command, transmit power control command)；

[0086] ●确认资源指示 (ARI, ACK resource indication)；

[0087] ●混合自动重传请求时间 (HARQ timing, hybrid auto retransmission request timing)。

[0088] 其中，可以按照预先设定的配置，或者预先设定的规则来确定上述一项或者几项参数的配置，进行上行发送。

[0089] 为了便于理解本申请，下面结合具体应用情况，以设备间交互的模式对本申请上述技术方案作进一步说明具体如下：

[0090] 实施例一：

[0091] 在本实施例中,在建立无限资源控制(RRC, Radio Resource Control)链接建立之前,UE没有获得具体的系统配置信息,所以不需要复杂的控制信令来调度上行传输,如随机接入消息3重传的调度,即可使用一种极为精简的下行控制信令来发送调度信息,如下表所示:

[0092] 表2-用于上行调度的精简的下行控制信令示例表

[0093]

参数域	所需比特个数	描述
头	X=1	用来指示上行或者下行的调度,例如X=1,“0”表示是上行调度;“1”表示为下行调度。则在本实施例中,该参数域值为“0”。
频域资源配置	Y=5	使用固定的资源配置类型,如资源配置类型1;具体的所占比特个数Y由配置的资源所在的频带部分大小来决定的
时域资源配置	Z=2	用来指示配置的资源在时域上的位置
调制编码组合	M=4	使用有限个可选的调制编码参数

[0094] 上述所需比特个数均为示例,可以根据实际需要设定为其他值。而且,精简DCI的大小(即所需比特数)会小于正常调度所使用的DCI的大小,所以当UE发现按照精简格式的DCI格式成功检测接收到的PDCCH时,需要确定对后续数据的接收和或发送的一些配置信息。

[0095] 当使用精简的下行控制信令来调度随机接入消息3的重传时,(如该DCI的CRC使用TC-RNTI来加扰时),UE需要对以下的一项或多项按照规定的配置进行设置从而进行上行发送。

[0096] ●冗余版本(RV, redundancy version)

[0097] 1. 使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的冗余版本相同的冗余版本;或,

[0098] 2. 使用预先设定的冗余版本号,如RV0,或者RV3等;或,

[0099] 3. 按照一定的顺序来确定使用的冗余版本,如预先定义的顺序是0312,则第一次消息3的发送使用冗余版本0,之后通过下行控制信令调度的消息3的重传使用按顺序确定冗余版本,例如,第一次接收到下行控制信令调度的消息3的重传,使用冗余版本3,第二次接收到下行控制信令调度的消息3的重传,使用冗余版本1,依次类推,当重传的次数大于冗余版本的个数时,可以循环确定冗余版本,即使用过冗余版本2之后,下一次重传消息3时,使用冗余版本0。

[0100] ●跳频指示(FH flag, frequency hopping flag)

[0101] 1. 使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的跳频指示相同的指示,例如随机

接入响应中携带的上行许可配置的跳频指示是启用的,则后续消息3的重传就也启用跳频;或,

[0102] 2.按照预先设定的跳频指示,如预先设定对应DCI调度的消息3重传启用跳频,或预先设定对应DCI调度的消息3重传不启用跳频;或,

[0103] 3.按照预先设定的规则来确定跳频指示,如预先设定的规则是第N次接收到DCI调度的消息3重传时候,启用跳频,其中N的取值可以是0,1,预设的值,或者预设的消息3最大传输次数的一半。

[0104] ●发送功率控制命令(TPC command,transmit power control command)

[0105] 1.使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的TPC command相同的值;或,

[0106] 2.使用预设的值,例如此时设置TPC command为0;或,

[0107] 3.按照预先设定的规则来确定TPC command,例如依据接收到的消息3的重传次数依次增大;例如第一次消息3传输的时候,是TPC command=0,第一次消息3重传时候,TPC command=TPC command_old+step size=0+2=2;依次类推。

[0108] 实施例二(精简DCI调度下行msg4)

[0109] 在本实施例中,在建立无线资源控制(RRC,Radio Resource Control)链接建立之前,UE没有获得具体的系统配置信息,所以不需要复杂的控制信令来调度下行传输,如随机接入消息4的调度以及对应的用于消息4的ACK反馈的配置,即可使用一种极为精简的下行控制信令来发送调度信息,如下表所示:

[0110] 表3-用于下行调度的精简的下行控制信令示例表

[0111]

参数域	所需比特个数	描述
头	X=1	用来指示上行或者下行的调度,例如X=1,“0”表示是上行调度;“1”表示为下行调度。则在本实施例中,该参数域值为“1”。
频域资源配置	Y=5	使用固定的资源配置类型,如资源配置类型1;具体的所占比特个数Y由配置的资源所在的频带部分大小来决定的
时域资源配置	Z=2	用来指示配置的资源在时域上的位置
调制编码组合	M=4	指示有限个可选的调制编码参数

[0112] 上述所需比特个数均为示例,可以根据实际需要设定为其他值。而且,精简DCI的大小(即所需比特数)会小于正常调度所使用的DCI的大小,所以当UE发现按照精简格式的DCI格式成功检测接收到的PDCCH时,需要确定对后续数据的接收和或发送的一些配置信息。

[0113] 当使用精简的下行控制信令来调度随机接入消息4以及对应的用于消息4的ACK反馈的配置时, (如该DCI的CRC使用TC-RNTI或者C-RNTI来加扰时), UE需要对以下的一项或多项按照规定的配置进行设置从而进行上行发送:

[0114] ●发送功率控制命令 (TPC command, transmit power control command)

[0115] 1. 使用与随机接入响应中携带的上行许可配置的TPC command相同的值; 或,

[0116] 2. 使用与最后一次调度消息3发送的调度信息中TPC command的配置; 或,

[0117] 3. 使用预设的值, 例如此时设置TPC command为0; 或,

[0118] 4. 按照预先设定的规则来确定TPC command, 例如依据接收到的消息3的重传次数依次增大; 例如第一次消息3传输的时候, 是TPC command=0, 第一次消息3重传时候, TPC command=TPC command_{old}+step size=0+2=2; 依次类推。

[0119] ●确认资源指示 (ARI, ACK resource indication), 例如用来发送ACK反馈的PUCCH资源指示。

[0120] 1. 按照搜索到正确的PDCCH的索引 (也可以是CCE索引, 搜索空间的索引, 控制资源集合的索引), 从系统信息中配置的或预先配置的PUCCH资源配置集合中确定所使用的PUCCH资源配置集合。如图3所示, 例如当UE确定在搜索空间里面第0个PDCCH是自己的匹配的PDCCH (如使用TC-RNTI正确解扰了该PDCCH的CRC), 则对应UE会使用在系统信息中配置的PUCCH资源集合中的第0个PUCCH资源配置。或,

[0121] 2. 按照预先配置的PUCCH资源配置确定, 例如系统预先配置使用精简DCI调度的随机接入冲突解决消息中的ACK反馈资源, 则只要UE是通过精简DCI调度获得的随机接入冲突解决消息, 均使用系统预先配置的ACK反馈资源。

[0122] ●混合自动重传请求时间 (HARQ timing)

[0123] 1. 按照预先设定的时间间隔确定混合自动重传请求时间, 即预先设定K个时间单元 (如K个时隙, 也可以是其他时间单元, 如OFDM符号索引, 符号组索引, 子帧索引) 之后准备发送ACK反馈, 例如接收到正确PDCCH或者PDSCH的时间是时隙N, 那在对应的在N+K的时隙上发送ACK反馈; 或,

[0124] 2. 按照搜索到正确的PDCCH的索引 (也可以是CCE索引, 搜索空间的索引, 控制资源集合的索引), 以及预先设定的规则来确定混合自动重传请求时间, 如预先设定一个参考时间间隔是K个时间单元, 依据搜索到的正确的PDCCH的索引, 如第4个PDCCH, 则该UE的混合自动重传请求时间为K+4*T_{step}, 其中T_{step}是预先设定的时间单元步长, 即接收到正确PDCCH或者PDSCH的时间是时隙N, 那在对应的在N+K+4*T_{step}的时隙上发送ACK反馈。

[0125] 本实施例介绍一种用于本发明的信号传输的用户设备, 如图4所示, 该设备包括: 下行控制信道接收检测单元, 配置确定单元, 传输单元; 其中:

[0126] 下行控制信道接收检测单元, 用于按照精简DCI格式检测下行控制信道;

[0127] 配置确定单元, 用于在UE按照精简DCI格式正确检测到下行控制信道的情况下, 通过预先设定的方式, 获取配置信息;

[0128] 传输单元, 用于根据配置信息进行上行传输。

[0129] 本实施例还介绍一种用于本发明的信号传输的用户设备, 如图5所示, 其中包括:

[0130] 处理器; 以及

[0131] 存储器, 配置用于存储机器可读指令, 所述指令在由所述处理器执行时, 使得所述

处理器执行权利要求前述信号的传输方法。

[0132] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

[0133] 本技术领域技术人员可以理解,本发明包括涉及用于执行本申请中所述操作中的一项或多项的设备。这些设备可以为所需的目的而专门设计和制造,或者也可以包括通用计算机中的已知设备。这些设备具有存储在其内的计算机程序,这些计算机程序选择性地激活或重构。这样的计算机程序可以被存储在设备(例如,计算机)可读介质中或者存储在适于存储电子指令并分别耦联到总线的任何类型的介质中,所述计算机可读介质包括但不限于任何类型的盘(包括软盘、硬盘、光盘、CD-ROM、和磁光盘)、ROM(Read-Only Memory,只读存储器)、RAM(Random Access Memory,随即存储器)、EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory,可擦写可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,电可擦可编程只读存储器)、闪存、磁性卡片或光线卡片。也就是,可读介质包括由设备(例如,计算机)以能够读的形式存储或传输信息的任何介质。

[0134] 本技术领域技术人员可以理解,可以用计算机程序指令来实现这些结构图和/或框图和/或流图中的每个框以及这些结构图和/或框图和/或流图中的框的组合。本技术领域技术人员可以理解,可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专业计算机或其他可编程数据处理方法的处理器来实现,从而通过计算机或其他可编程数据处理方法的处理器来执行本发明公开的结构图和/或框图和/或流图的框或多个框中指定的方案。

[0135] 本技术领域技术人员可以理解,本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案可以被交替、更改、组合或删除。进一步地,具有本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的其他步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。进一步地,现有技术中的具有与本发明中公开的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。

[0136] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

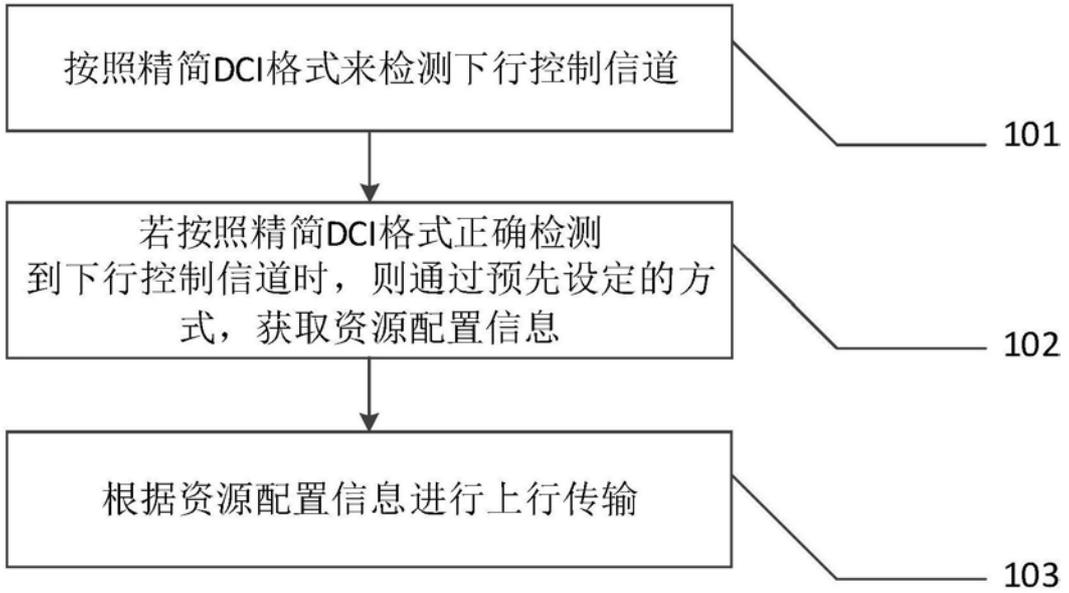


图1

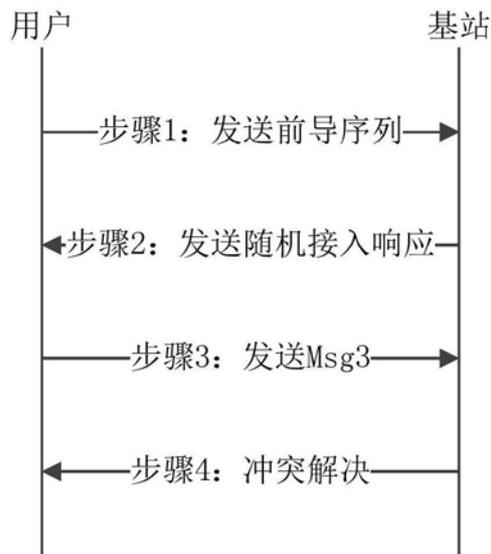


图2

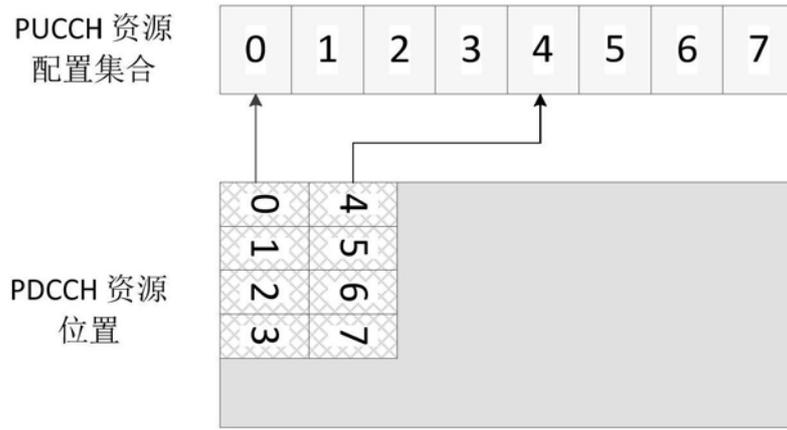


图3



图4

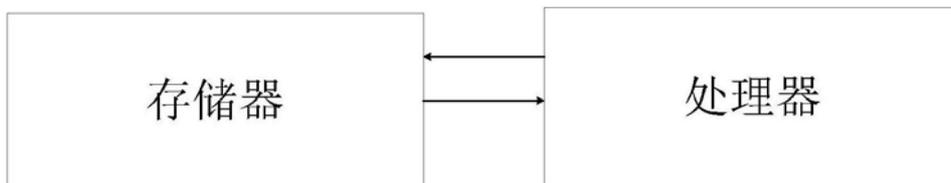


图5