

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年11月3日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/173535 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080660
- (22) 国际申请日: 2016年4月29日 (29.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510218100.6 2015年4月30日 (30.04.2015) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 黄秋萍 (HUANG, Qiuping); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 陈润华 (CHEN, Runhua); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 高秋彬 (GAO, Qiubin); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: INTERFERENCE INFORMATION INDICATING METHOD, AND INTERFERENCE CANCELLING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置

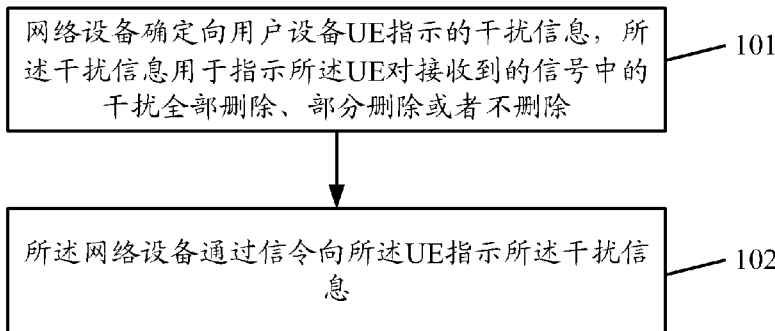


图 1

101 NETWORK EQUIPMENT DETERMINES INTERFERENCE INFORMATION INDICATED TO A USER EQUIPMENT (UE), THE INTERFERENCE INFORMATION BEING USED FOR INSTRUCTING THE UE TO PERFORM ALL CANCELLATION, PARTIAL CANCELLATION, OR NO CANCELLATION ON INTERFERENCE IN A RECEIVED SIGNAL

102 THE NETWORK EQUIPMENT INDICATES THE INTERFERENCE INFORMATION TO THE UE BY SIGNALING

(57) Abstract: Disclosed are an interference information indicating method, and an interference cancelling method and device. The interference information indicating method comprises: network equipment determines interference information indicated to a user equipment (UE), the interference information being used for instructing the UE to perform all cancellation, partial cancellation, or no cancellation on interference in a received signal; and the network equipment indicates the interference information to the UE by signaling. By using the method and device provided by the embodiments of the present invention, network equipment can acquire interference information relevant to a UE, and can further transmit the interference information to the UE, thereby enabling the UE to perform, according to the interference information, interference cancellation on a received signal.

(57) 摘要: 本申请公开了一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置, 包括: 网络设备确定向用户设备 UE 指示的干扰信息, 所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删

除、部分删除或者不删除; 所述网络设备通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。通过使用本申请实施例提供的方法及装置, 由于网络设备可获得 UE 相关的干扰信息, 并可进一步将该干扰信息发送给 UE, 从而使得 UE 根据该干扰信息对接收到的信号进行干扰删除。

WO 2016/173535 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置

本申请要求在 2015 年 4 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201510218100.6、发明名称为“一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置。

背景技术

一个无线通信系统通常可以支持多个用户设备（User Equipment, UE）同时工作，多个 UE 在同时工作时可以在时间域、频率域、空间域或码域上通过正交的方式复用一条信道。例如，在时域上，多个 UE 通过采用时分复用（Time Division Multiplexing, TDM）的方式在不同的时间与基站（eNode B, eNB）进行通信；或者，多个 UE 通过采用码分复用（Code Division Multiplexing, CDM）的方式，通过不同的正交序列与 eNB 进行通信。

多个 UE 与 eNB 进行通信时通信性能的主要限制因素是干扰，干扰主要有两种：小区内干扰（英文为：intra-cell interference）和小区间干扰（英文为：inter-cell interference）。

小区间干扰是因为邻小区的基站在同样的频率下调度（英文为：schedule）干扰了邻小区内其他的 UE。

小区内干扰主要来自于多用户多入多出（Multi-User Multiple-Input Multiple-Output, MU-MIMO）配对 UE。在一个小区内，由于一个 eNB 可以调度多个 UE 在相同的时域和/或频域资源进行发送或传输，形成 UE 对。对不同 UE 采用不同的波束赋形，利用 UE 在空域上的不同位置实现多址接入。如果一个 UE 的波束赋形矩阵与另一个 UE 的信道正交性比较好，则可以避免出现小区内干扰。

目前，为了提高通信系统容量，降低时延，支持更多的 UE 进行通信，非正交多址接入（Non-Orthogonal Multiple Access, NOMA）技术正在被讨论。非正交多址接入技术可以有多种实现方式，例如，功率域多址接入：eNB 对多个 UE 在相同的时间/频率/空间/码的维度上通过不同的功率分配实现 UE 间的复用。再例如，图样分割多址接入：不同的 UE 被分配不同的非正交扩频序列，以实现在相同的时间/频率资源上不同 UE 数据的映射。利用非正交多址接入技术，多个 UE 被调度在非正交的资源上与 eNB 进行通信，这使得 UE 间互为小区内的干扰，UE 在进行通信时，需要对这种干扰进行删除。

为了对这些小区内或小区间的干扰进行删除，UE 需要了解关于干扰的信息。干扰的部分信息 UE 无法盲检或盲检复杂度过高，需要 eNB 发送信令进行指示。

发明内容

本申请实施例提供一种干扰信息指示方法、干扰删除方法及装置，用以使 UE 根据网络侧指示的干扰信息对接收信号的干扰进行干扰删除。

本申请实施例提供一种干扰信息指示方法，包括：

网络设备确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述网络设备通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

较佳的，所述通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息，包括：

通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

本申请实施例提供还一种干扰信息指示方法，包括：

用户设备 UE 通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

所述 UE 根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

较佳的，所述 UE 通过信令获取网络设备指示的干扰信息，包括：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

本申请实施例提供一种基站，包括：

确定单元，用于确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

发送单元，用于通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

较佳的，所述发送单元具体用于：

通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

本申请实施例提供一种用户设备 UE，包括：

获取单元，用于通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

处理单元，用于根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

较佳的，所述获取单元具体用于：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

本申请实施例提供一种基站，包括：

处理器，存储器，收发信机、总线接口，其中处理器、存储器与收发信机之间通过总线接口连接；

所述处理器，用于读取存储器中的程序，用于确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述收发信机，用于在所述处理器的控制下通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息；

所述总线接口，用于提供接口，处理器负责管理总线架构和通常的处理。

较佳的，所述收发信机具体用于：

在所述处理器的控制下通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

在所述处理器的控制下通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

本申请实施例提供一种用户设备 UE，包括：

处理器，存储器，收发信机、总线接口，其中处理器、存储器与收发信机之间通过总线接口连接；

所述收发信机用于在所述处理器的控制下通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

所述处理器，用于读取存储器中的程序，用于根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述总线接口，用于提供接口，处理器负责管理总线架构和通常的处理。

较佳的，所述收发信机具体用于：

在所述处理器的控制下通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

在所述处理器的控制下通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

上述任一方法和装置中，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

较佳的，所述干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；
 干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；
 干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；
 干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；
 干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；
 干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；
 干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

较佳的，所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，
 所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；
 或者，

所述干扰信息中包含固定长度的比特序列，所述固定长度的比特序列的取值用于指示所述干扰层数或干扰 UE 数，其中，所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

较佳的，所述干扰信息中包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，

所述干扰信息中包括一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，
 所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，
 所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合；或者，

所述干扰信息中包括第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，
 所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，
 所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

本申请的上述实施例中，网络设备通过信令向 UE 发送干扰信息，使得 UE 能够根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。该过程中，由于网络设备可获得 UE 相关的干扰信息，并可进一步将该干扰信息发送给 UE，从而使得 UE 根据该干扰信息对接收到的信号进行干扰删除。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种干扰信息指示方法流程示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种干扰信息指示方法流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的基站的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的用户设备的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种基站的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部份实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例可适用于长期演进（long term evolution, LTE）系统或者 LTE 系统的演进系统，或者其他需要进行干扰删除的系统。现有技术中，在 MU-MIMO 场景下使用正交多址接入技术可以避免出现小区内干扰，但为了提高通信系统容量，降低时延，非正交多址接入技术可能会成为一个新的技术方向。采用非正交多址接入技术时，不同的 UE 可能被分配不同的非正交扩频序列，以实现在相同的时间/频率资源上不同 UE 数据的映射，这样会使得多个 UE 互为小区内的干扰，例如，系统中有三个 UE，每个 UE 发送 1 个数据符号，这三个数据符号可以通过如下方式被映射到两个正交的时/频资源上：

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1*h_1 & 1*h_1 & 0 \\ 1*h_2 & 0 & 1*h_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 & 0 & 0 \\ 0 & p_2 & 0 \\ 0 & 0 & p_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

其中， $\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$ 是两个正交的时/频资源上接收的数据， h_1 和 h_2 分别是 eNB 到两个正交的时/频资源的信道， p_k 是第 k 个 UE 的发送功率，k 的取值为 1、2 或 3， x_k 表示第 k 个 UE 的数据符号，三个 UE 采用了 $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 的扩频序列矩阵。由于三个 UE 采用的扩频序列是非正交的，因此每个 UE 都会受到小区内的干扰并需要对干扰其进行删除。

本申请实施例提供了一种干扰信息指示方案以及基于该干扰信息指示方案实现的干扰删除方案，用以使一个 UE 根据网络设备指示的干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除。

如图 1 所示，为本申请实施例提供的一种干扰信息指示方法流程示意图。该流程在网络侧实现，比如，可由基站或具有基站功能的网络设备来执行。

如图 1 所示，该方法流程包括：

步骤 101，网络设备确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所

述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

步骤 101 中，网络设备的下行传输包括下行数据和下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）。下行数据是承载着发送给 UE 的消息的信息比特。为了使得 UE 成功地对接收到的下行数据进行译码，下行数据的特性也需要同时发送给对应的 UE，以使该 UE 可以对接收到的下行数据进行检测/解调。下行数据的特性包括但不限于调制阶数、资源分配、MIMO 参数等，这些参数被称为下行控制信息。在典型的无线通信系统中，eNB 仅向 UE 下发关于该 UE 的下行数据的下行控制信息，一个 UE 无需监测/译码在相同或不同小区内的其他 UE 的下行控制信息。但对于使用高级接收机对干扰进行删除/抑制的 UE 来说，为了对干扰进行删除，需要获取与干扰相关的干扰信息。

步骤 102，所述网络设备通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

如图 2 所示，为本申请实施例提供的干扰删除方法流程示意图。该流程在用户设备侧实现，比如，可由手机或具有手机功能的用户设备来执行。以下流程中以 UE 作为执行主体进行描述，如图 2 所示，该流程可包括：

步骤 201：用户设备 UE 通过信令获取网络设备指示的干扰信息。

该步骤中，UE 可以通过动态信令获取网络设备所指示的干扰信息，也可以通过半静态信令获取网络设备所指示的干扰信息，本申请实施例对此并不限定。

步骤 202：所述 UE 根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

本申请的各实施例中（如上述的步骤 101 或步骤 201 中），为了不失一般性，本申请实施例中假设每个 UE 发送单流数据，且每个 UE 被分配一个长度为 K 的扩频序列。需要说明的是，本领域技术人员根据本申请实施例提供的方法可以很容易地扩展至每个 UE 接收多流数据的场景，本申请实施例对此不再赘述。每个 UE 的数据符号利用其相应的长度为 K 的扩频序列进行扩频，然后被映射到 K 个正交的时频资源上。假设共有 M 个 UE 被复用，则可达到的频率复用比例为 M/K ，此时每个 UE 受到来自其他 $M-1$ 个 UE 的干扰。

不同 UE 由于其信道状态的不同，是否进行干扰删除的 UE 行为也可以不同。比如在两个 UE 的情况下，远端 UE 被分配了较多功率，近端 UE 被分配了较少功率。对于远端 UE，其自身信号强度比其收到的小区内干扰要更强，所以可以不进行干扰删除；对于近端 UE，其受到的区内干扰比自身信号强，所以需要进行干扰删除。因此，为了使得 UE 能够根据不同情况进行干扰删除，网络设备确定的干扰信息要能够指示 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。一般情况下，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息，干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述扩频序列可以为一个或多个，当所述扩频序列为一个时，所述扩频序列可以为该干扰层或干扰 UE 在所有物理资源块（Physical Resource Block, PRB）对上对应的扩频序列；当所述扩频序列为多个时，每个扩频序列可以对应于该干扰层或干扰 UE 的一个或一组 PRB 对。

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述发送功率可以为一个或多个，当所述发送功率为一个时，所述发送功率可以为所有干扰层或干扰 UE 在所有 PRB 对上对应的发送功率；当所述发送功率为多个时，每个发送功率可以对应于该干扰层或干扰 UE 的一个或一组 PRB 对。

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案（Modulation/Coding Scheme, MCS）；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述 MCS 为一个或多个，当所述 MCS 为一个时，所述 MCS 为该干扰层或干扰 UE 所有 PRB 对所对应的 MCS；当所述 MCS 为多个时，每个 MCS 对应于该干扰层或干扰 UE 的一个或一组 PRB 对。

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述编码速率可以为一个或多个，当所述编码速率为一个时，所述编码速率可以为该干扰层或干扰 UE 所有 PRB 对所对应的编码速率；当所述扩频序列为多个时，每个编码速率可以对应于该干扰层或干扰 UE 的一个或一组 PRB 对。

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述调制阶数可以为一个或多个，当所述调制阶数为一个时，所述调制阶数可以为该干扰层或干扰 UE 所有 PRB 对所对应的调制阶数；当所述调制阶数为多个时，每个调制阶数可以对应于该干扰层或干扰 UE 一个或一组 PRB 对。

干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引；其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述 PRB 索引可以为一个或多个，当所述 PRB 索引为一个时，所述 PRB 索引可以为该干扰层或干扰 UE 在全带宽对应的 PRB 索引；当所述 PRB 索引为多个时，每个 PRB 索引可以对应于一个子带。

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identity, RNTI）或扰码序列信息。其中，每个干扰层或干扰 UE 的所述扰码序列信息可以为一个或多个，当所述扰码序列信息为一个时，所述扰码序列信息可以为该干扰层或干扰 UE 所有 PRB 对所对应的扰码序列信息；当所述扰码序列信息为多个时，每个扰码序列信息可以对应于该干扰层或干扰 UE 的一个或一组 PRB 对。

下面分别描述干扰信息如何指示上述参数。

干扰信息指示干扰层数或干扰 UE 数的情况下：

网络设备可以直接指示 UE 有哪些干扰层或干扰 UE 的干扰需要被删除，然后针对每一干扰层或干扰 UE 的干扰，发送该干扰层或干扰 UE 对应的干扰信息。

网络设备可以直接地发送干扰层数或干扰 UE 数给 UE, 此时所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数。

网络设备还可以不直接地发送干扰层数或干扰 UE 数给 UE, 干扰层数或干扰 UE 数可以通过所述干扰信息所包含的比特数量进行指示, UE 在接收到所述干扰信息之后, 可以通过所述干扰信息所包含的比特数量确定需要删除的干扰层数或干扰 UE 数。例如, 网络可以设置干扰信息在 DCI 中的开销 (即比特数) 不是恒定不变的, 而是与干扰的层数/用户数相关的 (例如, 与一层的干扰相比, 两层的干扰需要两倍的开销来指示干扰信息)。干扰层数或干扰 UE 数越多时, 干扰信息在信令中占的开销越多, 此时终端可以根据干扰信息所包含的比特数量确定干扰层数或干扰 UE 数。由于 UE 需要删除的干扰层数或干扰 UE 数不是恒定不变的, 因此会导致该干扰信息在 DCI 中的开销不是恒定不变的, 即干扰信息在 DCI 中所占的比特数不是恒定不变的, 而是与干扰层数或干扰 UE 数相关, 在这种情况下, DCI 的大小是可变的, UE 无法知道 DCI 的大小, 只能去盲检一些可能的 DCI 大小, 这会大大增加 UE 的接收复杂度。

干扰层数或干扰 UE 数还可以通过固定长度的比特序列的取值进行指示, 其中, 所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N , 其中, $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$, Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值或网络中具有最大能力的 UE 所允许的干扰层数或 UE 数的最大值, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。例如网络设备可以固定干扰信息信令占用的开销。例如针对所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值或网络中最大能力的 UE 所允许的干扰层数或 UE 数的最大值 Max 定义一个最大干扰信息信令开销。如果实际的干扰层数小于 Max , 未使用的比特被预留。在这种情况下, DCI 的格式具有固定的大小, 不会增加 UE 盲检的复杂度。 Max 可以在标准中进行规定或是通过网络半静态地配置。此时, 此时发送干扰层数的参数 (e.g. $M-1$) 可以用 $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ 比特发送, N 比特的取值表示所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数。

干扰信息指示干扰删除指示信息的情况下:

不同 UE 是否进行干扰删除的 UE 行为也可以不同。比如在两个 UE 的情况下, 远端 UE 被分配了较多功率, 近端 UE 被分配了较少功率。对于远端 UE, 其自身信号强度比其收到的小区内干扰要更强, 所以可以不进行干扰删除, 远端 UE 可以使用传统接收机, 将小区内干扰作为噪声处理; 对于近端 UE, 其受到的区内干扰比自身信号强, 所以需要进行干扰删除, 近端 UE 可以先解调远端 UE 的干扰, 消除其干扰后再解调自身信号。所以在一个时频资源进行调度的 UE, 网络设备需要调度不同 UE 使用不同的接收机, 使得 UE 对有些干扰进行干扰删除, 对有些干扰不进行干扰删除。另外, 一个 UE 可能受到多个干扰层或干扰 UE 的干扰, 网络设备需要有能力的指示 UE 对哪些干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除, 哪些干扰层或干扰 UE 的干扰不进行删除。为此可以有多种方式实现干扰删除指

示信息。

一种可能的指示方式是干扰信息中可以包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除。此时，一个干扰删除指示信息对应于一个干扰层或干扰 UE，UE 可能会接收到多个干扰删除指示信息，UE 在接收到干扰删除指示信息时，可以根据每个干扰删除指示信息确定是否删除该干扰删除指示信息对应的干扰层或干扰 UE。

另外一种可能的指示方式是干扰信息中包括一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。干扰删除指示信息可以作为一个比特序列，干扰删除指示信息中的一个比特对应一个干扰层或干扰 UE 的干扰，用以指示是否对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行干扰删除，例如，比特值为 1 时指示 UE 对该比特对应的干扰层或干扰 UE 的干扰进行干扰删除，比特值为 0 时指示 UE 对该比特对应的干扰层或干扰 UE 的干扰不进行干扰删除。这样网络设备有最大的能力对 UE 的行为进行控制，避免网络设备调度和 UE 行为不匹配造成的功能下降。此时网络设备可以不用干扰信息指示干扰层数或干扰 UE 数，而只需要使用一个固定的比特序列指示 UE 对干扰层或干扰 UE 的干扰是否进行删除，该固定的比特序列的比特数至少为 $\lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，其中，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值。如果实际的干扰层数或干扰 UE 数小于 Max，未使用的比特被预留。Max 可以由网络设备根据实际情况进行预配置或是通过网络半静态地配置。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的情况下：

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列单独指示出来，也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列联合指示出来，本申请实施例对此并不限定。

网络设备可以通过干扰信息直接指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列，或者所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合。此时，干扰信息的开销很大。为此，所述干扰信息中还可以包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值，UE 根据每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值可以确定出每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值所对应的扩频序列。

可选的，干扰信息中还可以包括第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。例如，UE 使用的扩频序列是 [1 1]，对该 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合是以下组合中的一种：

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right\}$$

其中, $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ 或 $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ 表示一个干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列, $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 表示两个干扰

层或干扰 UE 所使用的扩频序列, 这样干扰信息只需要 2 个比特就可以指示出对该 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的情况下:

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的发送功率单独指示出来, 也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的发送功率联合指示出来, 本申请实施例对此并不限定。同时, 需要说明的是, 在发送功率和扩频序列联合指示的情况下可能无需单独发送扩频序列。

第一种可能的指示方式是干扰信息中可以包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率, 从而直接地指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率。

第二种可能的指示方式是所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合。

第三种可能的指示方式是所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值, UE 根据每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值可以确定出每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值所对应的发送功率。

第四种可能的指示方式是所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列。

第五种可能的指示方式是所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列组成的组合序列的索引值, UE 根据每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列组成的组合序列的索引值可以确定出每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列组成的组合序列的索引值所对应的组合序列。

第六种可能的指示方式是干扰信息同时指示干扰层或干扰 UE 使用的发送功率和扩频序列, 此时干扰信息中包括第二索引值, 所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的情况下:

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案单独指示出来, 也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案联合指示出来, 本申请实施例对此并不限定。

一种可能的指示方式是干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案，从而直接地指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案。

另一种可能的指示方式是干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值。第二干扰层或干扰 UE 为与第一干扰层或干扰 UE 不同的干扰层或干扰 UE。或者，干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的情况下：

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的编码速率单独指示出来，也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的编码速率联合指示出来，本申请实施例对此并不限定。

一种可能的指示方式是干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率，从而直接地指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率。

另一种可能的指示方式是干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值，第二干扰层或干扰 UE 为与第一干扰层或干扰 UE 不同的干扰层或干扰 UE。例如，干扰信息中包括 A 、 ΔA ，其中 A 为第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率， ΔA 为第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值，UE 在接收到该干扰信息时，可以确定第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率为 A ，确定第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率为 $A + \Delta A$ 。由于第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值在编码时所用的比特数一般少于第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率在编码时所用的比特数，因此通过这种方法，可以减少干扰信息的比特编码量，从而减少传输的数据量，减少网络资源开销。

或者，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的情况下：

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数单独指示出来，也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数联合指示出来，本申请实施例对此并不限定。

一种可能的指示方式是干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数，从而直接地指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数。

另一种可能的指示方式是干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制

阶数的差值，第二干扰层或干扰 UE 为与第一干扰层或干扰 UE 不同的干扰层或干扰 UE。例如，干扰信息中包括 B 、 ΔB ，其中 B 为第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数， ΔB 为第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值，UE 在接收到该干扰信息时，可以确定第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数为 A ，第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数为 $B + \Delta B$ 。由于第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值在编码时所用的比特数一般少于第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数在编码时所用的比特数，因此通过这种方法，可以减少干扰信息的比特编码量，从而减少传输的数据量，减少网络资源开销。

或者，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的情况下：

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引单独指示出来，也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引联合指示出来，本申请实施例对此并不限定。

一种可能的指示方式是干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引，从而直接地指示每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引。

另一种可能的指示方式是干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值，第二干扰层或干扰 UE 为与第一干扰层或干扰 UE 不同的干扰层或干扰 UE。例如，干扰信息中包括 C 、 ΔC ，其中 C 为第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引， ΔC 为第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值，UE 在接收到该干扰信息时，可以确定第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引为 A ，第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引为 $C + \Delta C$ 。由于第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值在编码时所用的比特数一般少于第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引在编码时所用的比特数，因此通过这种方法，可以减少干扰信息的比特编码量，从而减少传输的数据量，减少网络资源开销。

或者，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

干扰信息指示干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识或扰码序列信息的情况下：

网络设备可以通过干扰信息将每个干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识或扰码序列信息单独指示出来，也可以将多个干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识或扰码序列信息联合指示出来，本申请实施例对此并不限定。

需要说明的是，网络设备通过干扰信息指示了干扰层或干扰 UE 使用的 RNTI 或扰码

序列信息和资源占用信息后，UE 可能就可以对干扰的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）进行译码，从而获得其他的干扰信息，因此可以无需指示干扰的调制阶数、调制编码方案和编码速率。网络设备是否需要指示干扰层或干扰 UE 使用的 RNTI 也可能与 UE 的接收端处理有关。

在步骤 102 中，网络设备可以通过动态信令向 UE 指示干扰信息，也可通过半静态信令向 UE 指示干扰信息。

本申请实施例中，采用半静态信令进行干扰信息指示是指：网络设备通知 UE 的信令在比较长的一段时间内变化，比如在几十个或者几百个子帧的时间幅度内信令发送一次，网络设备发送新的干扰信息指示的频率较低，符合半静态通知的特性，例如，每几十或几百子帧，网络设备给 UE 发送一次干扰信息。在 LTE 系统中，一种可能的半静态指示方式为无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令方式。

若采用半静态信令进行干扰信息指示，网络设备指示给 UE 的干扰信息不能频繁变化，UE、干扰层或干扰 UE 需要在一个相当长的周期内一起调度，直到下一次系统重新配置。这样做的好处是没有动态信令的额外负载，但增加了调度的限制和复杂度。

本申请实施例中，动态信令是指可以动态发送的信令。采用动态信令进行干扰信息指示是指：网络设备用于给 UE 发送干扰信息的信令为动态发送，比如在每个子帧中可以发送该信令，以使 UE 根据所指示的干扰信息在当前调度周期内使用该干扰信息对配对用户的信号进行干扰抑制，在 LTE 系统中，此类动态信令一般是 PDCCH 或增强物理下行控制信道（Enhanced Physical Downlink Control Channel, EPDCCH）发送。

若采用动态信令进行干扰信息指示，网络设备提供给 UE 的干扰信息可以更为快速的变化，例如可以进行子帧级的变化，此时在每个子帧上，UE 都可以与不同的干扰层或干扰 UE 进行联合调度，这增加了网络设备调度的灵活性，同时也导致 DCI 中关于干扰信息的额外负载比较高。

网络设备关于干扰信息的发送可以通过动态信令，也可以是半静态信令，也可能是混合的方式发送。例如通过动态信令将收到的干扰信息的参数中的部分参数发送，再通过半静态信令将干扰信息的参数中的其余部分参数发送。一种可能的混合方案是，对于一些特定的接收机收到的干扰信息的参数，通过高层信令提供其配置的集合，通过半静态的方式发送。UE 对该配置子集进行盲检，以获得实际的干扰信息的参数。该方案降低了 DCI 中的干扰信息的参数的信令负载。以有 16 种配置可能性的干扰信息的参数为例，假如半静态信令对于该干扰信息的参数配置了包含 4 个可能的配置子集，则在 DCI 中只需要占用 2 个比特，而不是 4 个比特。

网络设备向 UE 指示干扰信息时，可以将干扰信息与该 UE 的下行数据相关的下行控制信息独立地或联合地进行发送，本申请实施例对此并不限定。

网络设备可以根据 UE 具有的干扰删除能力确定指示给 UE 的干扰信息。若 UE 的接收机为没有干扰删除能力的接收机,如最小均方误差(Minimum Mean Square Error, MMSE)接收机,此时该 UE 不具有干扰删除能力,网络设备不进行干扰信息指示;若 UE 的接收机为具有干扰删除能力的接收机,如串行干扰删除(Successive Interference Cancelation, SIC)接收机,此时该 UE 具有干扰删除能力,网络设备需要通过信令指示该 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

UE 的接收机具有干扰删除能力时,网络设备可以通过不包含任何参数的干扰信息指示 UE 不进行任何干扰删除的操作,此时,UE 在接收到不包含任何参数的干扰信息后,由于参数的缺失使 UE 的具有干扰删除能力的接收机的干扰删除功能被关闭。或者,网络设备指示的干扰信息包含参数的同时,通过干扰信息中指示的干扰删除指示信息指示 UE 是否需要使用这些参数进行干扰删除。例如,网络设备联合调度两个 UE: UE1 和 UE2, UE1 的接收机具有干扰删除能力,可以为 SIC 接收机; UE2 的接收机不具有干扰删除能力,可以为 MMSE 接收机。此时网络设备可以通过信令只向 UE 1 指示干扰信息。

再例如,网络设备联合调度三个 UE: UE1、UE2 和 UE3, UE1、UE2 和 UE3 的接收机均具有干扰删除能力,可以为 SIC 接收机, UE 1 需要采用接收机删除来自 UE 2 的干扰,不需要采用接收机删除来自 UE3 的干扰。此时网络设备通过信令向 UE 1 指示的干扰信息时,该干扰信息可以指示出 UE2 和 UE3 相关的参数,同时通过该干扰信息指示 UE1 只删除 UE2 的干扰。

网络设备对干扰信息发送的信令可以是 PRB 级的,也可以是宽带级的。PRB 级的信令是指针对 UE 占用的每个 PRB 都发送一个对应的信令,不同的 PRB 对应的信令向 UE 指示的干扰信息可能不同。例如 UE1 在 PRB 1 与 UE2 进行配对,在 PRB2 与 UE3 进行配对,由于 UE2 和 UE3 对应的参数可能不同,因此在 PRB1 向 UE1 指示的干扰信息与在 PRB2 向 UE1 指示的干扰信息不相同。

宽带级的信令是指信令在 UE 占用的所有 PRB 指示的干扰信息都是相同的。如果网络设备通过动态信令向 UE 指示干扰信息,动态信令为 PRB 级时会导致 DCI 开销的增加不可接受。因此,一种可能的实现方式是,通过动态信令向 UE 指示干扰信息时,所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有物理资源块 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除。

针对上述方法流程,本申请实施例还提供一种基站,该基站的具体内容可以参照上述方法实施,在此不再赘述。

如图 3 所示,本申请实施例提供的一种基站结构示意图,包括:

确定单元 301,用于确定向用户设备 UE 指示的干扰信息,所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除;

发送单元 302, 用于通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

较佳的, 所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

较佳的, 所述干扰信息用于指示以下参数中的一种或任意组合:

干扰层数或干扰 UE 数;

干扰删除指示信息;

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列;

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率;

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案;

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率;

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数;

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引;

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

较佳的, 所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数; 或者,

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数;

或者,

所述干扰层数或干扰 UE 数通过固定长度的比特序列的取值进行指示, 其中, 所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N , 其中, $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$, Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

较佳的, 所述干扰信息中包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息, 一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除; 或者,

所述干扰信息中包括一个干扰删除指示信息, 所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。

较佳的, 所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列; 或者,

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值; 或者,

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合序列; 或者,

所述干扰信息中包括第一索引值, 所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的, 所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率; 或者,

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值; 或者,

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列;

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

较佳的，所述发送单元 302 具体用于：

通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删

除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种用户设备。

如图 4 所示，本申请实施例提供的一种用户设备结构示意图，包括：

获取单元 401，用于通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

处理单元 402，用于根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

较佳的，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

较佳的，所述干扰信息用于指示以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

较佳的，所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；

或者，

所述干扰层数或干扰 UE 数通过固定长度的比特序列的取值进行指示，其中，所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N ，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ， Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \bullet \rceil$ 表示向上取整。

较佳的，所述干扰信息中包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，

所述干扰信息中包括一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或

干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

较佳的，所述获取单元 401 具体用于：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种基站。

参见图 5，为本申请实施例提供的一种基站，包括：

处理器 901，存储器 902，收发信机 903、总线接口 904，其中处理器 901、存储器 902 与收发信机 903 之间通过总线接口 904 连接；

所述处理器 901，用于读取存储器 902 中的程序，用于确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述收发信机 903，用于在所述处理器 901 的控制下通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息；

所述总线接口 904，用于提供接口，处理器负责管理总线架构和通常的处理。

较佳的，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

较佳的，所述干扰信息用于指示以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

较佳的，所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰层数或干扰 UE 数通过固定长度的比特序列的取值进行指示，其中，所述固

定长度的比特序列的比特数至少为 N ，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ， Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

较佳的，所述干扰信息中包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，

所述干扰信息中包括一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

较佳的，所述处理器 901 具体用于：

通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

如图 5 所示，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 901 代表的一个或多个处理器和存储器 902 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发信机 903 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。总线接口 904 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

基于与方法同样的发明构思，本申请实施例还提供一种用户设备。

参见图 6，为本申请实施例提供的一种用户设备 UE，包括

处理器 1001、存储器 1002、收发信机 1003、总线接口 1004，其中处理器 1001、存储器 1002 与收发信机 1003 之间通过总线接口 1004 连接；

所述收发信机 1003 用于在处理器 1001 的控制下通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

所述处理器 1001，用于读取存储器 1002 中的程序，用于根据所述干扰信息对接收

到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述总线接口 1004，用于提供接口，所述处理器 1001 负责管理总线架构和通常的处理。

较佳的，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

较佳的，所述干扰信息用于指示以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

较佳的，所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰层数或干扰 UE 数通过固定长度的比特序列的取值进行指示，其中，所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N ，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ， Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

较佳的，所述干扰信息中包括对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，

所述干扰信息中包括一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，

所述干扰信息中包括对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，

所述干扰信息中包括第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值。

较佳的，所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，

所述干扰信息中包括一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，

所述干扰信息中包括每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

较佳的，所述处理器 1001 具体用于：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息,所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除;或者,

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

如图 6 所示,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 1001 代表的一个或多个处理器和存储器 1002 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发信机 1003 可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。总线接口 1004 还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

综上所述,本申请的上述实施例中,网络设备通过向 UE 发送干扰信息,使得 UE 能够根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除,从而能够完成通信。该过程中,由于网络设备可获得 UE 相关的干扰信息,并可进一步将该干扰信息发送给 UE,从而使得 UE 根据该干扰信息对接收到的信号进行干扰删除。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概

念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种干扰信息指示方法，其特征在于，包括：

网络设备确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

所述网络设备通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；

或者，

所述干扰信息中包含固定长度的比特序列，所述固定长度的比特序列的取值用于指示所述干扰层数或干扰 UE 数，其中，所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息中包括干扰删除指示信息的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息中的一种或任意组合；

其中，所述干扰删除指示信息的相关信息包括：对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要

该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE；

所述干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合；或者，第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引；

所述干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引；

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

6、如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述通过信令向所述 UE 指

示所述干扰信息，包括：

通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

7、一种干扰删除方法，其特征在于，包括：

用户设备 UE 通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

所述 UE 根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

10、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；

或者，

所述干扰信息中包含固定长度的比特序列，所述固定长度的比特序列的取值用于指示所述干扰层数或干扰 UE 数，其中，其中，所述固定长度的比特序列的比特数至少为 N，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

11、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述干扰信息中包括干扰删除指示信息的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息、干扰层或干

扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息中的一种或任意组合;

其中, 所述干扰删除指示信息的相关信息包括: 对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息, 一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除; 或者, 一个干扰删除指示信息, 所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE;

所述干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合; 或者, 第一索引值, 所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引;

所述干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值; 或者, 第二索引值, 所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引;

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案, 以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值;

所述干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率, 以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值;

所述干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引, 以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值;

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数, 以及第二干扰层或

干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

12、如权利要求 7 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 UE 通过信令获取网络设备指示的干扰信息，包括：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

13、一种基站，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定向用户设备 UE 指示的干扰信息，所述干扰信息用于指示所述 UE 对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除；

发送单元，用于通过信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

14、如权利要求 13 所述的基站，其特征在于，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

15、如权利要求 14 所述的基站，其特征在于，

所述干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

16、如权利要求 14 所述的基站，其特征在于，

所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息中包含固定长度的比特序列，所述固定长度的比特序列的取值用于指示所述干扰层数或干扰 UE 数，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰 UE 数所允许的最大值， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整。

17、如权利要求 14 所述的基站，其特征在于，所述干扰信息中包括干扰删除指示信

息的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息中的一种或任意组合；

其中，所述干扰删除指示信息的相关信息包括：对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息，一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除；或者，一个干扰删除指示信息，所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE；

所述干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合；或者，第一索引值，所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引；

所述干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列；或者，对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值；或者，第二索引值，所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引；

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；

或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

18、如权利要求 13 至 17 中任一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元具体用于：通过动态信令向所述 UE 指示所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令向所述 UE 指示所述干扰信息。

19、一种用户设备 UE，其特征在于，包括：

获取单元，用于通过信令获取网络设备指示的干扰信息；

处理单元，用于根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰全部删除、部分删除或者不删除。

20、如权利要求 19 所述的用户设备，其特征在于，所述干扰信息包括干扰层的信息或干扰 UE 的信息。

21、如权利要求 20 所述的用户设备，其特征在于，所述干扰信息包括以下参数中的一种或任意组合：

干扰层数或干扰 UE 数；

干扰删除指示信息；

干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列；

干扰层或干扰 UE 使用的发送功率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案；

干扰层或干扰 UE 使用的编码速率；

干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数；

干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引；

干扰层或干扰 UE 使用的无线网络临时标识 RNTI 或扰码序列信息。

22、如权利要求 20 所述的用户设备，其特征在于，

所述干扰信息中包括所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息通过所述干扰信息所包含的比特数量指示所述干扰层数或干扰 UE 数；或者，

所述干扰信息中包含固定长度的比特序列，所述固定长度的比特序列的取值用于指示所述干扰层数或干扰 UE 数，其中， $N = \lceil \log_2(\text{Max}) \rceil$ ，Max 为所述 UE 的干扰层数或干扰

UE 数所允许的最大值, $\lceil \bullet \rceil$ 表示向上取整。

23、如权利要求 20 所述的用户设备, 其特征在于, 所述干扰信息中包括干扰删除指示信息的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息、干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息中的一种或任意组合;

其中, 所述干扰删除指示信息的相关信息包括: 对应于每个干扰层或干扰 UE 设置的干扰删除指示信息, 一个干扰层或干扰 UE 对应的干扰删除指示信息用于指示是否需要对该干扰层或干扰 UE 的干扰进行删除; 或者, 一个干扰删除指示信息, 所述干扰删除指示信息用于指示所述 UE 需要进行干扰删除的干扰层或干扰 UE;

所述干扰层或干扰 UE 使用的扩频序列的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的扩频序列的索引值; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合; 或者, 第一索引值, 所述第一索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引;

所述干扰层或干扰 UE 使用的发送功率的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率的索引值; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率和扩频序列构成的组合序列; 或者, 对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合序列; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的发送功率与扩频序列构成的组合序列的索引值; 或者, 第二索引值, 所述第二索引值用于指示对所述 UE 的接收信号产生干扰的干扰层或干扰 UE 所使用的发送功率与扩频序列所构成的组合在所有可能的组合中的索引;

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案, 以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制编码方案的差值; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制编码方案与所述 UE 使用的调制编码方案的差值;

所述干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的相关信息包括: 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率; 或者, 一个第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率, 以及第二干扰层或干扰 UE 使用的编码速率与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的编码速率的差值; 或者, 每个干扰层或干扰 UE 分别使用的编码速率与所述 UE 使用的编码速率的差值;

所述干扰层或干扰 UE 使用的物理资源块 PRB 索引的相关信息包括: 每个干扰层或干

扰 UE 分别使用的 PRB 索引；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的 PRB 索引的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的 PRB 索引与所述 UE 使用的 PRB 索引的差值；

所述干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的相关信息包括：每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数；或者，一个第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数，以及第二干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数与所述第一干扰层或干扰 UE 使用的调制阶数的差值；或者，每个干扰层或干扰 UE 分别使用的调制阶数与所述 UE 使用的调制阶数的差值。

24、如权利要求 19 至 23 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述获取单元具体用于：

通过动态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息，所述动态信令用于指示所述 UE 在所述 UE 占用的所有 PRB 上根据所述干扰信息对接收到的信号中的干扰进行全部删除、部分删除或者不删除；或者，

通过半静态信令接收所述网络设备指示的所述干扰信息。

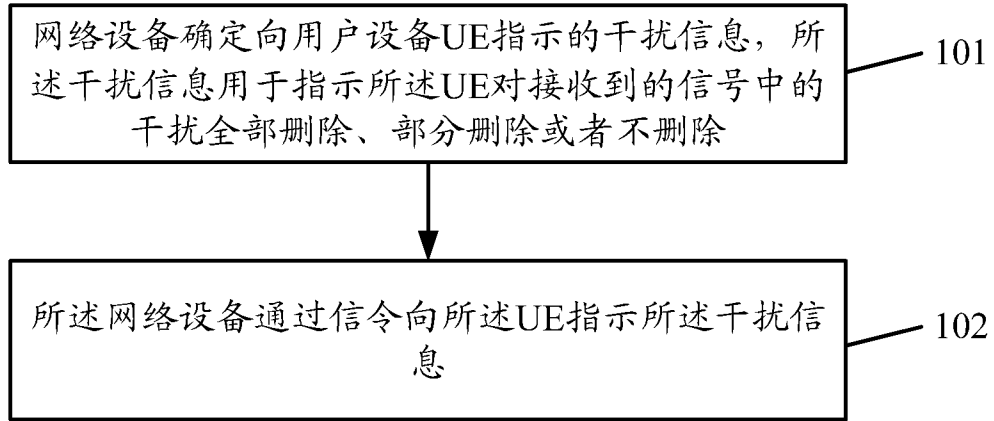


图 1

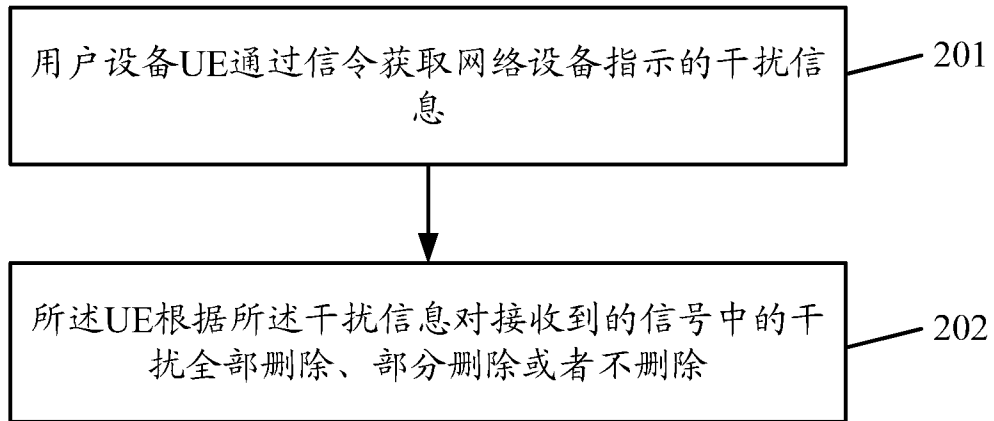


图 2

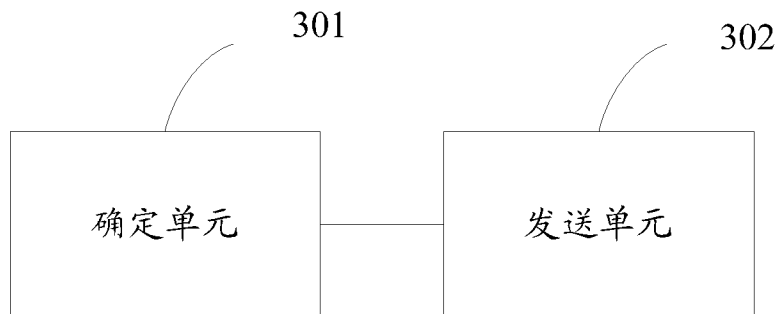


图 3

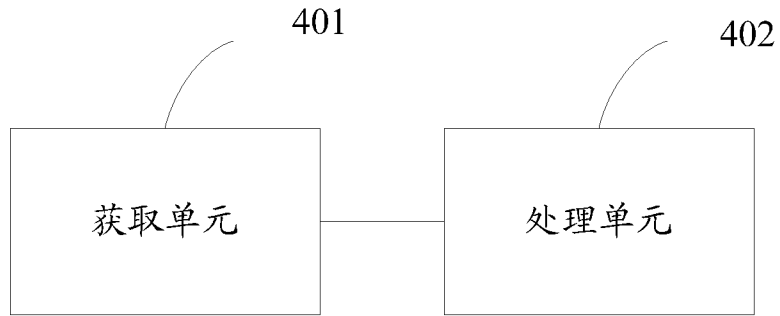


图 4

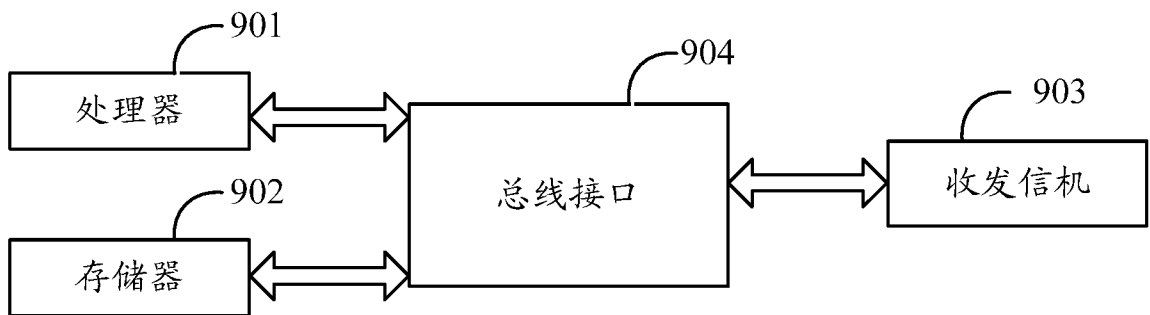


图 5

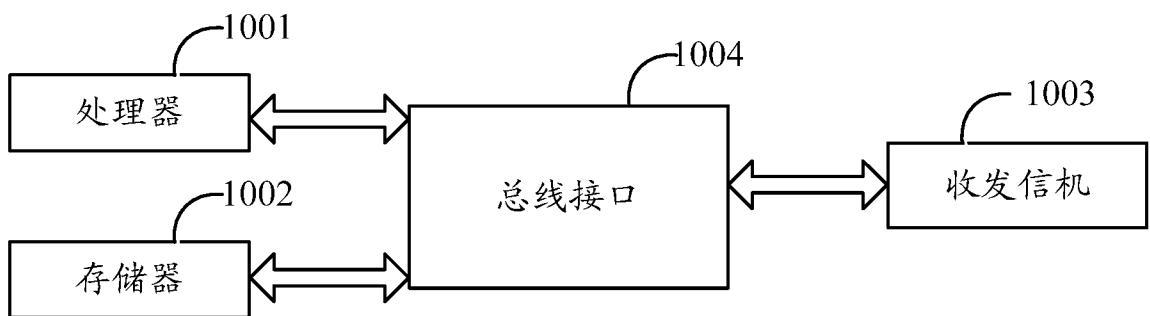


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080660

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: noise, nonorthogonal, interference, delete, cancel+, indication, NOMA, NAICS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014121432 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 14 August 2014 (14.08.2014), description, page 26, line 11 to page 41, line 26	1-24
X	WO 2015044408 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY), 02 April 2015 (02.04.2015), abstract, description, paragraphs [0010]-[0038] and [0080]-[0116], and figures 3 and 5-6	1-24
A	CN 104469815 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-24

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

04 June 2016 (04.06.2016)

Date of mailing of the international search report

28 June 2016 (28.06.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
 State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
 Haidian District, Beijing 100088, China
 Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

LIAN, Lijie

Telephone No.: (86-10) **010-62413306**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/080660

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014121432 A1	14 August 2014	CN 104106278 A	15 October 2014
WO 2015044408 A1	02 April 2015	None	
CN 104469815 A	25 March 2015	WO 2015036861 A3	06 August 2015
		TW 201532453 A	16 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080660

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/00(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:干扰, 噪声, 删除, 清除, 清空, 非正交, 指示, interference, delete, cancel+, indication, NOMA, NAICS</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2014121432 A1 (华为技术有限公司) 2014年 8月 14日 (2014 - 08 - 14) 说明书第26页第11行-第41页第26行</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2015044408 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 摘要, 说明书第[0010]-[0038], [0080]-[0116]段, 图3, 5-6</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104469815 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2014121432 A1 (华为技术有限公司) 2014年 8月 14日 (2014 - 08 - 14) 说明书第26页第11行-第41页第26行	1-24	X	WO 2015044408 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 摘要, 说明书第[0010]-[0038], [0080]-[0116]段, 图3, 5-6	1-24	A	CN 104469815 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	WO 2014121432 A1 (华为技术有限公司) 2014年 8月 14日 (2014 - 08 - 14) 说明书第26页第11行-第41页第26行	1-24												
X	WO 2015044408 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 摘要, 说明书第[0010]-[0038], [0080]-[0116]段, 图3, 5-6	1-24												
A	CN 104469815 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-24												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 6月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 6月 28日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>连立杰</p> <p>电话号码 (86-10)010-62413306</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080660

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2014121432	A1	2014年 8月 14日	CN	104106278	A	2014年 10月 15日
WO	2015044408	A1	2015年 4月 2日	无			
CN	104469815	A	2015年 3月 25日	WO	2015036861	A3	2015年 8月 6日
				TW	201532453	A	2015年 8月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)