

(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
2014年2月6日 (06.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/019121 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/079346
- (22) 国际申请日: 2012年7月30日 (30.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **栗忠峰 (LI, Zhongfeng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: METHOD FOR COORDINATING INTERFERENCES IN LTE SYSTEM

(54) 发明名称: 一种LTE系统中的干扰协调方法

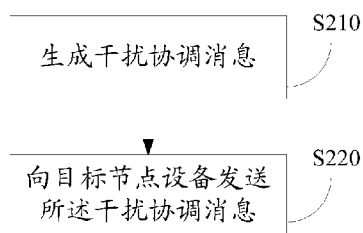


图 4 / Fig. 4

S210 Generating an interference coordination message
 S220 Sending the interference coordination message to a target node device

(57) Abstract: Disclosed are a method for coordinating interferences in an LTE system, and a node device. The method for coordinating interferences in an LTE system comprises: generating an interference coordination message, the interference coordination message comprising the priority configuration of each of a plurality of resources of a source node device, the resource of the preset priority in the priority configuration being used for transmitting a control channel or a control message; sending the interference coordination message to a target node device to enable the target node device to conduct interference coordination according to the interference coordination message; alternately, sending the interference coordination message to an operation and management network element to enable the operation and management network element to configure the interference coordination message to the target node device, so that the target node device conducts interference coordination according to the interference coordination message. The present invention can be applied to achieve higher efficiency in interference coordination, and further ensure that resources used for control channels are protected from interferences.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/019121 A1

本发明实施例公开了一种 LTE 系统中的干扰协调方法和节点设备，其中的一种 LTE 系统中的干扰协调方法包括：生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。采用本发明，可以实现更效率的干扰协调，并进一步确保用于控制信道的资源避免受到干扰。

一种 LTE 系统中的干扰协调方法

技术领域

本发明涉及无线通信领域，尤其涉及一种 LTE 系统中的干扰协调方法。

背景技术

长期演进 LTE 是英文 Long Term Evolution 的缩写。LTE 也被通俗的称为 3.9G，具有 100Mbps 的数据下载能力，被视作从 3G 向 4G 演进的主流技术。它改进并增强了 3G 的空中接入技术，采用 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用技术）和 MIMO（Multiple-Input Multiple-Output，多入多出技术）作为其无线网络演进的唯一标准。当前 LTE 演进正在从 Rel-8, Rel-9, Rel-10 向 Rel-11 及 beyond Rel-11 发展。从 Rel-8 到 Rel-10，eNB（evolved Node B，演进型基站）间基本是松耦合的关系，受限于松耦合 backhaul（回传）的时延，LTE 相邻小区间的干扰协调只能是半静态的协调，频域上是 PRB（physical resource block，物理资源块）的粒度。

例如 LTE 系统在 Rel-8 针对小区间的干扰协调技术进行了定义，其中在 UL（Up Link，上行）定义了 2 种干扰协调方法，一种是主动式的干扰协调方法，高干扰指示 HII（high interference information，高干扰信息），即 eNB 将预测的每个物理资源块的干扰敏感性高或低发给目标小区如相邻的 eNB，目标小区的 eNB 应该尽量避免在该高干扰的资源上调度边缘 UE（User Equipment，用户设备）。另外一种是被动式的干扰协调方法—过载指示 OI（overload indication，过载信息），即 eNB 将其系统带宽内的各个物理资源块 PRB 受到的干扰进行分类，低或高，然后将其发送给目标小区 eNB，目标小区 eNB 在进行调度时将这些干扰情况考虑其中。而 LTE 在 DL（Down Link，下行）定义了相对窄带发送功率 RNTP（Relative narrowband Tx power，相对窄带发送功率）的干扰协调方法。源 eNB 发送消息给目标小区 eNB，在每个 PRB 上，由 1 比特指示 eNB 的发送功率是否低于 RNTP 中设置的门限或者发送功率不限定。目标 eNB 在进行调度时一并考虑此约束。

上述现有的干扰协调技术存在以下缺陷：

1) 无法有效区分出控制信道和数据信道的优先级。当控制信道和数据信道

共享数据信道的区域，如 ePDCCH 和 PDSCH 共享 PDSCH 区域时，按照现有系统的做法比如具有高优先级的控制信道和数据信道被放在一起时，无法进一步区分出哪些资源用于传输控制信道哪些资源用于传输数据信道。或者只将高优先级的资源用于传输控制信道时，会导致数据区域无法进行有效的干扰协调。

2) 现有的干扰协调机制只能以 PRB 作为粒度进行干扰程度指示。然而当控制信道如 ePDCCH (enhanced/extended physical downlink control channel, 增强的/扩展的物理下行控制信道) 使用数据区域时，由于控制信道可以使用部分 PRB，导致一部分 PRB 要么浪费，要么不能给在该资源上具有较好的信道质量的邻区 eNB 调度给邻区的控制信道使用，降低了资源利用率。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种干扰协调的方法及设备，可以实现更效率的干扰协调，并进一步确保用于传输控制信道或控制消息的资源避免受到干扰。

一方面，本发明实施例提供了一种 LTE 系统中的干扰协调方法，包括：

生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或

向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中的干扰协调方法，包括：

生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对；

向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或

向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述

干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中实现干扰协调的源节点设备，所述源节点设备包括：

干扰协调消息生成模块，用于生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括所述源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

干扰协调消息发送模块，用于向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中实现干扰协调的源节点设备，其特征在于，所述节点设备包括：

干扰协调消息生成模块，用于生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括所述源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块或部分物理资源块对；

干扰协调消息发送模块，用于向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：

接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：

接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块或部分物理资源块对；

根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中实现干扰协调的目标节点设备，其特征在于，所述目标节点设备包括：

干扰协调消息接收模块，用于接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

干扰协调模块，根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

一方面，本发明实施例还提供了一种 LTE 系统中实现干扰协调的目标节点设备，所述目标节点设备包括：

干扰协调消息接收模块，用于生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块或部分物理资源块对；

干扰协调模块，根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：通过向目标节点设备发送源节点设备的更小资源的多级优先级配置，实现了更高效率的干扰协调，并进一步确保了用于传输控制信道或控制消息的资源避免受到干扰。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第一实施例的实现系统结构图；

图 2 是本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第一实施例的流程示意图；

图 3 是本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第二实施例的实现系统结构图；

图 4 是本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第二实施例的流程示意图；

图 5 是本发明实施例中实现干扰协调的源节点设备的结构示意图；

图 6 是本发明实施例中实现干扰协调的目标节点设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 是本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第一实施例的实现系统结构图，本实施例中，源节点设备通过向 OAM (Operations, Administration and Maintenance, 操作与管理网元) 上发干扰协调消息，通过 OAM 向目标节点设备配置所述干扰协调消息，从而可以使目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。如图 2 所示，本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第一实施例的流程包括：

步骤 S110，生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置。所述优先级配置中可以包含至少 2 个或至少 3 个优先级。具体的，源节点设备生成的所述干扰协调消息可以如下表 1 所示：

消息或字段名字或组名字	类型或取值	范围	描述
小区/节点信息条目		1 ~ 一个 eNB 服务的最大小区个数或节点个数	
小区 ID 或节点 ID	ECGI		源小区 ID 或源节点 ID 目标小区 ID 或目标节点 ID
资源列表		1 ~ 最大的资源个数	每个资源对应着列表中的一个位置：列表中的第一个元素对应资源 0，第二个对应资源 1，等等
每个资源的优先级	ENUMERATED (高，中，低)		每个资源的优先级由三个状态中的一个来表示

表 1

其中，当源节点设备所在 eNB 下仅包含不同小区 ID (identification, 标识) 的节点，则 <小区信息条目> 的取值范围为 1~该 eNB 服务的最大小区个数，当源节点设备所在 eNB 下仅包含相同小区 ID 的节点时，则 <小区信息条目> 的取值可以为 1~该 eNB 包含的最大节点个数。<小区 ID 或节点 ID> 用于标识该干扰

协调消息的源节点设备和目标节点设备，若源节点设备与目标节点设备具有不同的小区 ID 时，此时源节点设备与目标节点设备分属不同的小区，这时就可以采用物理小区标识或 ECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier, 演进的通用陆地无线接入网的全球小区识别码) 来标识源节点设备和目标节点设备；当源节点设备与目标节点设备具有相同的小区 ID，此时源节点设备与目标节点设备属于相同的小区，这时就可以用 ECGI 来标识源节点设备和目标节点设备，可选的在其他实施例中<小区 ID 或节点 ID>可以仅包括目标节点设备的小区 ID 或节点 ID。

<每个资源的优先级>中采用不同比特值对应不同的优先级来示意源节点设备的多个资源中每个资源的优先级。本发明中的资源可以为资源粒度，为时域的子帧或若干子帧的聚合，或为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对，或上述时域资源与频域资源之间的组合。所述部分物理资源块为物理资源块的一部分，可以为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为物理资源块对的一部分，可以为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。一个扩展控制信道元素为传输 ePDCCH 的最小资源。本文中提到的资源块 RB (resource block) 用于描述物理信道到资源元素 (RE, resource element) 的映射。一个物理资源块由时域上一定数目 x 个连续的 OFDM 符号和频域上一定数目 y 个连续的子载波组成，因此一个物理资源块由 x*y 个资源元素组成，对应的为时域上一个时隙和频域上 180kHz。每个资源元素可以由天线端口，OFDM 符号，子载波进行标识。在 LTE 系统中，正常 CP (Cyclic Prefix, 循环前缀) 下，一个 RB 由 7 个 OFDM 符号和 12 个子载波组成；扩展 CP 下，一个 RB 由 6 个 OFDM 符号和 12 个子载波组成或者由 3 个 OFDM 符号和 24 个子载波组成。一个物理资源块对 (PRB pair) 由 2 个时隙的资源块组成，2 个时隙的资源块可以对应相同的资源块编号。具体实现中<每个资源的优先级>可以采用以下的比特位图进行表示：

每个资源的优先级	BIT STRING (2S*M/n...)		比特位图中每2个比特对应一个物理资源(如第1和第2个比特对应资源0以此类推), 每2比特的4个状态00, 01, 10, 11分别表示该比特对应的资源的优先级配置
----------	---------------------------	--	---

表 2

表 2 中的的是针对划分得到的每个部分物理资源块即每个物理资源的比特位图, 带宽 S 可以是系统预设带宽如 6PRB、10PRB、25PRB、50PRB 或 110PRB, 也可以为其他为该干扰协调配置的带宽; M 为每个 PRB 或 PRB pair 包含的 eCCE (enhanced/extended control channel element, 增强的/扩展的控制信道元素) 个数, n 为源节点设备中划分的每个物理资源中包含的 eCCE 个数, 例如源节点设备中包含三个物理资源, 所述比特位图中的六个比特就两两分别表示这三个物理资源的优先级配置, 具体可以为: 00 表示第一优先级, 01 表示第二优先级, 10 标识第三优先级, 11 为保留位。

本发明实施例中的干扰协调消息中可以指示所述优先级配置中预设优先级的资源被用于传输控制信道或控制信息 (并不排除同时用于传输其他信道或信号), 所述预设优先级可以具体为第一优先级或最高优先级。例如在上表 2 中所示的预设优先级可以为第一优先级 00 对应的物理资源被用作传输控制信道或控制信息, 其余优先级的物理资源可以用作传输数据信道。其中控制信道可以是 ePDCCH, 控制信息可以是广播信道 (PBCH, physical broadcast channel) 承载的消息, 或承载在 PDSCH 中的系统消息 (SI, system information) 或寻呼消息, RACH (random access channel, 随机接入信道) 响应消息, 所述 RACH 响应消息为经过 RA-RNTI (随机接入过程中的无线网络临时标识) 或 Temporary C-RNTI (临时小区标识) 加扰的 PDCCH 或 ePDCCH 指示的 PDSCH。在其他实施例也可以只用一个比特对应一个物理资源, 例如 0 表示第一优先级, 1 表示第二优先级, 这时比特位图表示为 BIT STRING (S*M/n...)。资源为时域子帧或子帧聚合的实现方式与上述物理资源的方式类似, 比特位图中每 1 个或 2 个比特用于指示每个子帧或每个划分得到的子帧聚合的优先级配置, 于此不再赘述。

进一步的, 所述干扰协调消息还包括源节点设备的多个资源中至少部分的资源的功率配置。仍以物理资源为例, 具体实现方式可以为: 1) <每个资源的优先级>中只使用一个比特对应每个物理资源的优先级, 0 为第一优先级, 1 为第二优先级, 此外所述干扰协调消息中还包括一个用于标识每个物理资源的 RNTP (Relative narrowband Tx power, 相对窄带发送功率) 的指示, 也是使用一个比特标识每个物理资源是否发送功率不超过 RNTP 门限值, 例如为 0 表示对应的物理资源不超过 RNTP 中设置的门限值, 为 1 则表示该物理资源的发送功率不限定。2) <每个物理资源的优先级>中使用两个比特指示每个物理资源的

优先级，不同的符号可以对应相同的优先级但相同或不同的 RNTP 发送功率限制，如下表 3:

每个资源的优先级	ENUMERATED (发送功率不受限1, 发送功率不受限2, 发送功率受限)		每个资源的优先级由三个状态中的一个来表示。其中发送功率不受限相对发送功率受限具有更高的优先级。发送功率不受限1可以比发送功率不受限2具有更高的优先级。发送功率受限的功率值可以由RNTP字段进行指示。
----------	---	--	---

表 3

例如采用 00 表示第一优先级, 01 为第二优先级并且发送功率不受 RNTP 门限值的限定, 10 同为第二优先级但发送功率不超过 RNTP 门限值, 11 仍为保留位。又或为采用 00 表示第一优先级且发送功率不受限, 01 为第二优先级且发送功率不受限, 10 为第三优先级且发送功率不超过 RNTP 门限值, 11 为第四优先级且发送功率不超过 RNTP 门限值。

进一步的, 所述干扰协调消息还包括源节点设备的发送系统消息或寻呼消息所使用的资源的配置。为了避免节点间系统消息或寻呼消息受到邻频泄露带来的干扰, 源节点设备可以在干扰协调消息中加入自身发送系统消息或寻呼或 RACH 响应消息或指示目标节点发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置, 具体同样可以采用比特位图的方法进行指示, 下表 4 和表 5 分别是 FDD(Frequency Division Duplexing, 频分双工)和 TDD(Time Division Duplexing, 时分双工)两种情况下指示发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置的方式:

消息或字段名字	类型或取值	描述
系统消息或寻呼消息子帧或RACH响应消息	BIT STRING (SIZE (40))	比特位图的每位表示一个下行子帧, 1表示在该子帧传输系统消息或寻呼消息或RACH响应消息, 0表示不在该子帧传。比特位图的第一位对应子帧0。40比特的比特位图对应连续4个帧的共40个子帧。最大子帧个数是40。
系统消息或寻呼消息频域资源或RACH响应消息	BIT STRING (S*M/n)	比特位图的每位表示一个物理资源, 1表示在该物理资源传输系统消息或寻呼消息或RACH响应消息, 0表示不在该物理资源传。

表 4 FDD 情况下

消息或字段名字	类型或取值	描述
系统消息或寻呼消息子帧或RACH响应消息	BIT STRING (SIZE (70))	比特位图的每位表示一个下行子帧和或S子帧，1表示在该子帧传输系统消息或寻呼消息或RACH响应消息，0表示不在该子帧传。比特位图的第一位对应子帧0。最大的子帧个数取决于UL/DL子帧配置。对于UL/DL配置1~5，最大的子帧个数是20；对于UL/DL配置6是60，对于UL/DL配置0是70。70比特的比特位图对应连续7个帧的共70个子帧。
系统消息或寻呼消息频域资源或RACH响应消息	BIT STRING (S*M/n)	比特位图的每位表示一个物理资源粒度，1表示在该物理资源传输系统消息或寻呼消息或RACH响应消息，0表示不在该物理资源传。

表 5 TDD 情况下

可选的也可以采用表 1 中的<每个资源的优先级>来表示用于传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的资源，即预设优先级的物理资源被用来传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息。

步骤 S120，向操作与管理网元发送所述干扰协调消息。

进一步的，源节点设备还可以向操作与管理网元 OAM 发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道 ePDCCH 的开始正交频分复用符号 OFDM symbol。具体实现中，可以定义一个消息或字段，如下表 6。

消息或字段名字	类型或取值	描述
ePDCCH 开始符号	INTEGER (0~4)	值0表示ePDCCH从OFDM符号0开始；值1表示ePDCCH从OFDM符号1开始，以此类推。

表 6

也可以连同载波索引一起发送至 OAM，如下表 7，其中载波索引值与载波频率的映射关系由从源节点设备到 OAM 的系统消息携带。

消息或字段名字	类型或取值	描述
Cell index	INTERGER(0..7)	载波索引值
ePDCCH 开始符号	INTEGER (0..4)	ePDCCH 开始OFDM 符号。值0表示ePDCCH从OFDM符号0开始；值1表示ePDCCH从OFDM符号1开始，其它值类似。

表 7

步骤 S130，所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。具体实现中，OAM

可以将从源节点设备获取到的干扰协调消息直接配置给目标节点，也可以为 OAM 先将获取到的干扰协调消息进行信息处理后将经过处理的干扰协调消息配置给目标节点设备。目标节点设备接收到所述干扰协调消息后，对应所述干扰协调消息中源节点设备的资源的优先级对自身的资源的发送功率、优先级等进行配置，例如针对源节点设备最高优先级的资源，目标节点设备将与源节点设备具有相同频率或相同时域的资源进行保留不使用，若原先已被使用则用其他资源进行替换，甚至留出一定的保护频带；针对源节点设备的次高优先级的资源，目标节点设备可以将与源节点设备相同频率或相同时域的资源降低发送功率或将该资源配置为低优先级；针对源节点设备低优先级的资源，目标节点设备则可以将与源节点设备相同频率或相同时域的资源用作传输控制信道或控制消息或设为高优先级等等，以实现降低对所述源节点设备的相邻小区干扰。进一步的，目标节点设备还可以根据干扰协调消息中的发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置，避开在该资源上发送信道或信号；或者根据指示在该资源上发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息。

若 OAM 还接收到源节点设备发送的源节点设备或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol，则向所述目标节点设备发送所述源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 或目标节点设备应配置的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol，目标节点设备根据源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 或源节点设备通知目标节点设备应配置的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 进行干扰协调，包括根据源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 选择目标节点设备的 PDCCH 结束 OFDM symbol 或 ePDCCH 的开始 OFDM symbol，以及按照源节点设备通知目标节点设备应配置的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 设置目标节点设备的 PDCCH 结束 OFDM symbol 或 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 以避免对源节点设备的 PDCCH 产生干扰或被源节点设备的 PDCCH 带来干扰。

图 3 为本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第二实施例的实现系统结构图，本实施例中，源节点设备直接向目标节点设备发送干扰协调消息，使目标网元根据所述干扰协调消息进行干扰协调。如图 4 所示，本发明一种 LTE 系统中的干扰协调方法的第二实施例的流程包括：

步骤 S210，生成干扰协调消息。此步骤与前文第一实施例中的步骤 S110 相同，于此不再赘述。

步骤 S220, 向目标节点设备发送所述干扰协调消息。目标节点设备接收到所述干扰协调消息后, 对应所述干扰协调消息中源节点设备的资源的优先级对自身的资源的发送功率、优先级等进行配置, 例如针对源节点设备最高优先级的资源, 将源节点设备的相同频域或相同时域的资源进行保留不使用, 若原先已被使用则用其他资源进行替换, 甚至留出一定的保护频带; 针对源节点设备的次高优先级的资源, 则可以将源节点设备的相同频域或相同时域的资源降低发送功率; 针对源节点设备低优先级的资源, 则可以将源节点设备的相同频域或相同时域的资源用作传输控制信道或控制消息或设为高优先级等等, 以实现降低对所述源节点设备的相邻小区干扰。进一步的, 目标节点设备还可以根据干扰协调消息中的发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置, 避开在该资源上发送信道或信号; 或者根据指示在该资源上发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息。

进一步的, 所述源节点设备还可以向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道 ePDCCH 的开始正交频分复用符号 OFDM symbol。具体实现方式与第一实施例中相同, 可以单独定义一个消息或字段发送给目标源节点设备, 也可以连同载波索引一起发送目标源节点设备。目标节点设备根据源节点设备或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 调制自身的 PDCCH 结束 OFDM symbol 或 ePDCCH 的开始 OFDM symbol, 以避免对源节点设备的 PDCCH 产生干扰或被源节点设备的 PDCCH 带来干扰。

图 5 是本发明实施例中实现干扰协调的源节点设备的结构示意图。如图所示本发明实施例中实现干扰协调的源节点设备至少可以包括:

干扰协调消息生成模块 101, 用于生成干扰协调消息, 所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置。所述优先级配置中可以包含至少 2 个或至少 3 个优先级。具体的, 干扰协调消息生成模块生成的所述干扰协调消息可以如下表 8 所示:

消息或字段名字或组名字	类型或取值	范围	描述
小区/节点信息条目		1 ~ 一个 eNB 服务的最大小区个数或节点个数	
小区 ID 或节点 ID	ECCI		源小区 ID 或源节点 ID 目标小区 ID 或目标节点 ID

资源列表		1 ~ 最大的资源个数	每个资源对应着列表中的一个位置: 列表中的第一个元素对应资源 0, 第二个对应资源 1, 等等
每个资源的优先级	ENUMERATED (高, 中, 低)		每个资源的优先级由三个状态中的一个来表示

表 8

其中, 当源节点设备所在 eNB 下仅包含不同小区 ID 的节点, 则<小区信息条目>的取值范围为 1~该 eNB 服务的最大小区个数, 当源节点设备所在 eNB 下仅包含相同小区 ID 的节点时, 则<小区信息条目>的取值可以为 1~该 eNB 包含的最大节点个数。<小区 ID 或节点 ID> 用于标识该干扰协调消息的源节点设备和目标节点设备, 若源节点设备与目标节点设备具有不同的小区 ID 时, 此时源节点设备与目标节点设备分属不同的小区, 这时就可以采用物理小区标识或 ECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier, 演进的通用陆基无线接入网的全球小区识别码) 来标识源节点设备和目标节点设备; 当源节点设备与目标节点设备具有相同的小区 ID, 此时源节点设备与目标节点设备属于相同的小区, 这时就必须要用 ECGI 来标识源节点设备和目标节点设备。

<每个资源的优先级>中采用不同比特值对应不同的优先级来示意源节点设备的多个资源中每个资源的优先级。本发明中的资源可以为资源粒度, 可以为时域的子帧或若干子帧的聚合, 或为物理资源块或物理资源块对或为部分物理资源块或部分物理资源块对, 或上述时域资源与频域资源之间的组合。所述部分物理资源块为物理资源块的一部分, 进一步可以为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分, 所述部分物理资源块对为物理资源块对的一部分, 进一步可以为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。具体实现中<每个资源的优先级>可以采用以下表 7 的比特位图进行表示:

每个资源的优先级	BIT STRING (2S*M/n...)		比特位图中每2个比特对应一个物理资源 (如第1和第2个比特对应资源0以此类推), 每2比特的4个状态00, 01, 10, 11分别表示该比特对应的资源的优先级配置
----------	---------------------------	--	--

表 9

表 9 中的是针对划分得到的每个部分物理资源块即每个物理资源的比特位

图, 带宽 S 可以是系统预设带宽如 6PRB、10PRB、25PRB、50PRB 或 110PRB, 也可以为其他为该干扰协调配置的带宽; M 为每个 PRB 或 PRB pair 包含的 eCCE (enhanced/extended control channel element, 增强的/扩展的控制信道元素) 个数, n 为源节点设备中划分的每个物理资源中包含的 eCCE 个数, 例如源节点设备中包含三个物理资源, 所述比特位图中的六个比特就两两分别表示这三个物理资源的优先级配置, 具体可以为: 00 表示第一优先级, 01 表示第二优先级, 10 标识第三优先级, 11 为保留位。

本发明实施例中的干扰协调消息中可以指示所述优先级配置中预设优先级的资源被用于传输控制信道或控制信息 (并不排除同时用于传输其他信道或信号), 所述预设优先级可以具体为第一优先级或最高优先级。例如在上表 9 中所示的预设优先级可以为第一优先级 00, 其对应的物理资源被用作传输控制信道或控制信息, 其余优先级的物理资源可以用作传输数据信道。其中控制信道可以是 ePDCCH, 控制信息可以是广播信道、承载在 PDSCH 中的系统消息或 RACH 响应消息。在其他实施例中也可以只用一个比特对应一个物理资源, 例如 0 表示第一优先级, 1 表示第二优先级, 这时比特位图表示为 BIT STRING ($S*M/n...$)。资源为时域子帧或子帧聚合的实现方式与上述物理资源的方式类似, 比特位图中每 1 个或 2 个比特用于指示每个子帧或每个划分得到的子帧聚合的优先级配置, 于此不再赘述。

进一步的, 所述干扰协调消息还包括源节点设备的多个资源中至少部分的资源的功率配置。仍以物理资源为例, 具体实现方式可以为: 1) <每个资源的优先级>中只使用一个比特对应每个物理资源的优先级, 0 为第一优先级, 1 为第二优先级, 此外所述干扰协调消息中还包括一个用于标识每个物理资源的 RNTP (Relative narrowband Tx power, 相对窄带发送功率) 的指示, 也是使用一个比特标识每个物理资源是否发送功率不超过 RNTP 门限值, 例如为 0 表示对应的物理资源不超过 RNTP 中设置的门限值, 为 1 则表示该物理资源的发送功率不限定。2) <每个物理资源的优先级>中使用两个比特指示每个物理资源的优先级, 不同的符号可以对应相同的优先级且相同或不同的 RNTP 发送功率限制, 如下表 10:

每个资源的优先级	ENUMERATED (发送功率不受限 1, 发送功率不	每个资源的优先级由三个状态中的一个来表示。其中发送功率不受限相对发送
----------	------------------------------	------------------------------------

	受限2, 发送功率受限)		功率受限具有更高的优先级。发送功率不受限1可以比发送功率不受限2具有更高的优先级。发送功率受限的功率值可以由RNTP字段进行指示。
--	--------------	--	---

表 10

例如采用 00 表示第一优先级, 01 为第二优先级并且发送功率不受 RNTP 门限值的限定, 10 同为第二优先级但发送功率不超过 RNTP 门限值, 11 仍为保留位。又或为采用 00 表示第一优先级且发送功率不受限, 01 为第二优先级且发送功率不受限, 10 为第三优先级且发送功率不超过 RNTP 门限值, 11 为第四优先级且发送功率不超过 RNTP 门限值。

进一步的, 所述干扰协调消息还包括源节点设备发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息所使用的资源的配置。为了避免节点间系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息受到邻频泄露带来的干扰, 源节点设备可以在干扰协调消息中加入自身发送系统消息或寻呼或 RACH 响应消息消息或指示目标节点发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置, 具体同样可以采用比特位图的方法进行指示, 下 7 表和表 8 分别是 FDD (Frequency Division Duplexing, 频分双工) 和 TDD (Time Division Duplexing, 时分双工) 两种情况下指示发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和频域资源配置的方式:

消息或字段名字	类型或取值	描述
系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息子帧	BIT STRING (SIZE (40))	比特位图的每位表示一个下行子帧, 1 表示在该子帧传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息, 0 表示不在该子帧传。比特位图的第一位对应子帧 0。40 比特的比特位图对应连续 4 个帧的共 40 个子帧。最大子帧个数是 40。
系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息频域资源	BIT STRING (S*M/n)	比特位图的每位表示一个物理资源, 1 表示在该物理资源传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息, 0 表示不在该物理资源传输。

表 11 FDD 情况下

消息或字段名字	类型或取值	描述
系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息	BIT STRING (SIZE (70))	比特位图的每位表示一个下行子帧和或 S 子帧, 1 表示在该子帧传输系统消息或

子帧		寻呼消息或RACH响应消息，0表示不在该子帧传。比特位图的第一位对应子帧0。最大的子帧个数取决于UL/DL子帧配置。对于UL/DL配置1~5，最大的子帧个数是20；对于UL/DL配置6是60，对于UL/DL配置0是70。70比特的比特位图对应连续7个帧的共70个子帧。
系统消息或寻呼消息或RACH响应消息频域资源	BIT STRING (S*M/n)	比特位图的每位表示一个物理资源，1表示在该物理资源传输系统消息或寻呼消息或RACH响应消息，0表示不在该物理资源传输。

表
12
TDD

情况下

可选的也可以采用表 6 中的<每个资源的优先级>来表示用于传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的资源，即预设优先级的物理资源被用来传输系统消息或寻呼消息。可以理解的是，向目标节点设备仅发送时域资源或仅发送频域资源的配置同样可以实现本方案，例如结合优先级配置，可以仅向目标节点发送用于发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域资源配置，进而结合预设优先级的频域的资源，目标节点设备就能够知道源节点设备用于传输系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的资源。

干扰协调消息发送模块 102，用于向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。具体实现中，OAM 可以将从源节点设备获取到的干扰协调消息直接配置给目标节点，也可以为 OAM 先将获取到的干扰协调消息进行信息处理后将经过处理的干扰协调消息配置给目标节点设备。

进一步的，所述源节点设备还可以包括开始符号发送模块 103，用于向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号以使所述操作与管理网元将所述源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号配置给目标节点设备，以使所述目标节

点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。具体实现中，符号发送模块 103 发送源节点设备或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 可以通过定义一个消息或字段向 OAM 进行发送，如下表 13。

消息或字段名字	类型或取值	描述
ePDCCH 开始符号	INTEGER (0~4)	值0表示ePDCCH从OFDM符号0开始； 值1表示ePDCCH从OFDM符号1开始，以此类推。

表 13

开始符号发送模块 103 也可以连同载波索引一起发送至 OAM，如下表 14，其中载波索引值与载波频率的映射关系由从源节点设备到 OAM 的系统消息携带。

消息或字段名字	类型或取值	描述
Cell index	INTERGER(0..7)	载波索引值
ePDCCH 开始符号	INTEGER (0..4)	ePDCCH 开始OFDM 符号。 值0表示ePDCCH从OFDM符号0开始； 值1表示ePDCCH从OFDM符号1开始，其它值类似。

表 14

图 6 是本发明实施例中实现干扰协调的目标节点设备的结构示意图。如图所示本发明中的目标节点设备至少可以包括：

干扰协调消息接收模块 201，用于接收干扰协调消息。具体实现中，所述接收干扰协调消息为从源节点设备接收所述干扰协调消息或从操作与管理网元接收所述干扰协调消息。OAM 可以将从源节点设备获取到的干扰协调消息直接配置给目标节点，也可以为 OAM 先将获取到的干扰协调消息进行信息处理后将经过处理的干扰协调消息配置给目标节点设备。所述干扰协调消息包括的内容与前文所述干扰协调消息生成模块 101 获取得到的干扰协调消息类似，于此不再赘述。

干扰协调模块 202，根据所述干扰协调消息进行干扰协调。具体实现中，干扰协调模块 202 接收到所述干扰协调消息后，对应所述干扰协调消息中源节点设备的资源的优先级对自身的资源的发送功率、优先级等进行配置，例如针对源节点设备最高优先级的资源，干扰协调模块 202 将目标节点设备的相同频域或相同时域的资源进行保留不使用，若原先已被使用则用其他资源进行替换，甚至留出一定的保护频带；针对源节点设备的次高优先级的资源，干扰协调模

块 202 则可以将目标节点设备的相同频域或相同时域的资源降低发送功率；针对源节点设备低优先级的资源，干扰协调模块 202 则可以将目标节点设备的相同频域或相同时域的资源用作传输控制信道或控制消息或设为高优先级等等，以实现降低对所述源节点设备的相邻小区干扰。进一步的，干扰协调模块 202 根据所述干扰协调还可以包括：根据干扰协调消息中的发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息的时域和/或频域资源配置，避开在该资源上发送信道或信号；或者根据指示在该资源上发送系统消息或寻呼消息或 RACH 响应消息。

进一步的，所述目标节点设备还可以包括开始符号接收模块 203，用于从源节点设备或 OAM 处接收到源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol。进而干扰协调模块 202 可以根据开始符号接收模块 203 接收到的源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 进行干扰协调，包括根据源节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 或目标节点设备的 ePDCCH 的开始 OFDM symbol 确定目标节点设备的 PDCCH 结束 OFDM symbol 或 ePDCCH 的开始 OFDM symbol，以避免对源节点设备的 PDCCH 产生干扰或被源节点设备的 PDCCH 带来干扰。

本发明实施例通过向目标节点设备发送源节点设备的更小资源的多级优先级配置，实现了更效率的干扰协调，并进一步确保了用于控制信道的资源避免受到干扰。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1、一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：

生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或

向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述资源为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

4、如权利要求 1~3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

6、如权利要求 1~5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

- 7、如权利要求 1~6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调；或
向操作与管理网元发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。
- 8、一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：
生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块或部分物理资源块对；
向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或
向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。
- 9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。
- 10、如权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息。
- 11、如权利要求 8~10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。
- 12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述部分的资源的功率配置

为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

13、如权利要求 8~12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

14、如权利要求 8~13 中任一项所述的方法，其特征在于，向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调；或

向操作与管理网元发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

15、一种 LTE 系统中实现干扰协调的源节点设备，其特征在于，所述源节点设备包括：

干扰协调消息生成模块，用于生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

干扰协调消息发送模块，用于向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

16、如权利要求 15 所述的源节点设备，其特征在于，所述资源为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对。

17、如权利要求 16 所述的源节点设备，其特征在于，所述部分物理资源块

为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

18、如权利要求 15~17 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。

19、如权利要求 18 所述的源节点设备，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

20、如权利要求 15~19 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

21、如权利要求 15~20 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述源节点设备还包括：

开始符号发送模块，用于向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调；或

开始符号发送模块，用于向操作与管理网元发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

22、一种 LTE 系统中实现干扰协调的源节点设备，其特征在于，所述源节点设备包括：

干扰协调消息生成模块，用于生成干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块

或部分物理资源块对，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合；

干扰协调消息发送模块，用于向目标节点设备发送所述干扰协调消息，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调；或用于向操作与管理网元发送所述干扰协调消息以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

23、如权利要求 22 所述的源节点设备，其特征在于，所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

24、如权利要求 21 或 22 所述的源节点设备，其特征在于，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息。

25、如权利要求 21~24 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。

26、如权利要求 25 所述的源节点设备，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

27、如权利要求 21~26 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

28、如权利要求 21~27 中任一项所述的源节点设备，其特征在于，所述源节点设备还包括：

开始符号发送模块，用于向目标节点设备发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号，以使所述目标节点设备根

据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调；或

开始符号发送模块，用于向操作与管理网元发送源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号以使所述操作与管理网元将所述干扰协调消息配置给目标节点设备，以使所述目标节点设备根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

29、一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：

接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

30、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述资源为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对。

31、如权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

32、如权利要求 29~31 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。

33、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

34、如权利要求 29~33 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的

配置。

35、如权利要求 29~34 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号；

根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

36、如权利要求 29~35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收干扰协调消息为从源节点设备接收所述干扰协调消息或从操作与管理网元接收所述干扰协调消息。

37、一种 LTE 系统中的干扰协调方法，其特征在于，包括：

接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块或部分物理资源块对，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合；

根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

38、如权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

39、如权利要求 37 或 38 所述的方法，其特征在于，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息。

40、如权利要求 37~39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括所述多个资源中至少部分的资源的功率配置。

41、如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

42、如权利要求 37~41 中任一项所述的方法，其特征在于，所述干扰协调消息还包括发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

43、如权利要求 37~42 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号；

根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

44、如权利要求 37~43 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收干扰协调消息为从源节点设备接收所述干扰协调消息或从操作与管理网元接收所述干扰协调消息。

45、一种 LTE 系统中实现干扰协调的目标节点设备，其特征在于，所述目标节点设备包括：

干扰协调消息接收模块，用于接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息；

干扰协调模块，根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

46、如权利要求 45 所述的目标节点设备，其特征在于，所述资源为物理资源块或物理资源块对或部分物理资源块或部分物理资源块对。

47、如权利要求 46 所述的目标节点设备，其特征在于，所述部分物理资源

块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分，所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

48、如权利要求 45~47 中任一项所述的目标节点设备，其特征在于，所述接收到的干扰协调消息还包括所述源节点设备的多个资源中至少部分的资源的功率配置。

49、如权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述部分的资源的功率配置为所述源节点设备的优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

50、如权利要求 45~49 中任一项所述的目标节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息还包括源节点设备发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

51、如权利要求 45~50 中任一项所述的目标节点设备，其特征在于，所述目标节点设备还包括：

开始符号接收模块，接收所述源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号；

所述干扰协调模块根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

52、如权利要求 45~51 中任一项所述的目标节点设备，其特征在于，所述干扰协调消息接收模块接收干扰协调消息为从源节点设备接收所述干扰协调消息或从操作与管理网元接收所述干扰协调消息。

53、一种 LTE 系统中实现干扰协调的目标节点设备，其特征在于，所述目标节点设备包括：

干扰协调消息接收模块，用于接收干扰协调消息，所述干扰协调消息包括源节点设备的多个资源中每个资源的优先级配置，所述资源为部分物理资源块

或部分物理资源块对;

干扰协调模块, 根据所述干扰协调消息进行干扰协调。

54、如权利要求 53 所述的标节点设备, 其特征在于, 所述部分物理资源块为一个扩展控制信道元素的一部分或至少两个扩展控制信道元素的聚合的一部分, 所述部分物理资源块对为一个扩展控制信道元素或至少两个扩展控制信道元素的聚合。

55、如权利要求 53 或 54 所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述优先级配置中预设优先级的资源被用作传输控制信道或控制消息。

56、如权利要求 53~55 所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述干扰协调消息还包括源节点设备的多个资源中至少部分的资源的功率配置。

57、如权利要求 56 所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述部分的资源的功率配置为所述源节点设备的优先级配置中至少一个优先级的资源的功率配置。

58、如权利要求 53~57 中任一项所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述干扰协调消息还包括源节点设备发送系统消息或寻呼消息或随机接入信道响应消息所使用的资源的配置。

59、如权利要求 53~58 中任一项所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述目标节点设备还包括:

开始符号接收模块, 接收所述源节点设备或目标节点设备的扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号;

所述干扰协调模块根据所述干扰协调消息和所述扩展物理下行控制信道的开始正交频分复用符号进行干扰协调。

60、如权利要求 53~59 中任一项所述的目标节点设备, 其特征在于, 所述

干扰协调消息接收模块接收干扰协调消息为从源节点设备接收所述干扰协调消息或从操作与管理网元接收所述干扰协调消息。

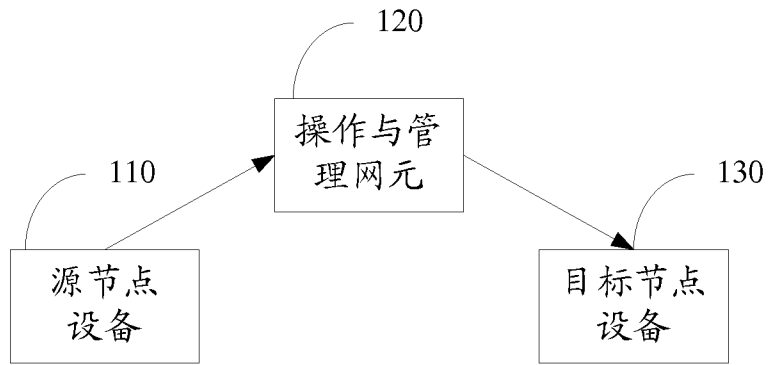


图 1

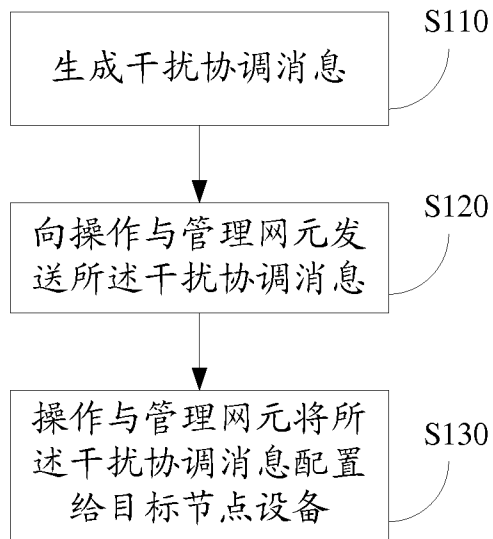


图 2



图 3

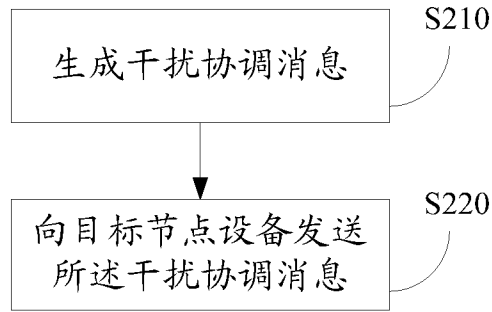


图 4

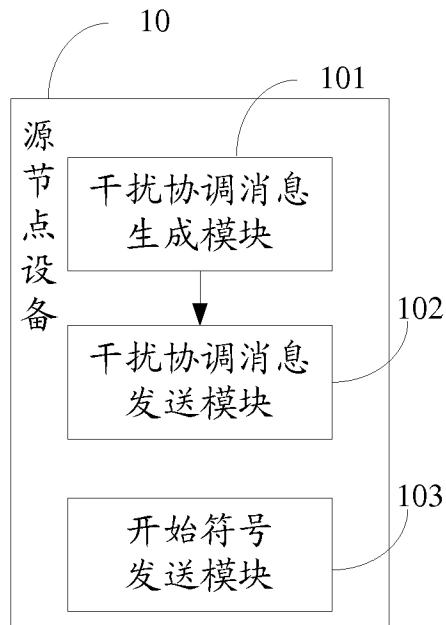


图 5

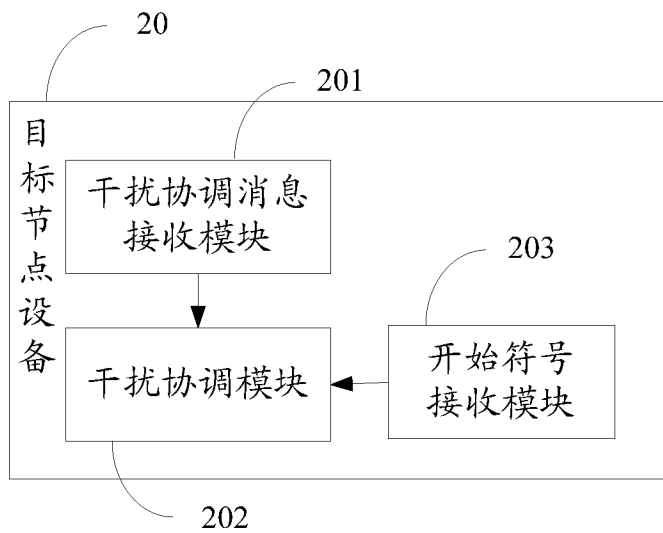


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/079346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/08 (2009.01) 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)

IPC: H04W; H04Q; 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)

CNABS, VEN, CNKI: interference, coordinate+, priority, control, OAM, resources, source, target, node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102573082 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO LTD) 11 July 2012 (11.07.2012) description, paragraphs [0028] to [0059], and figures 3 to 6	1-6, 8-13, 15-20, 22-27, 29-34, 36-42, 44-50, 52-58, 60
A	CN 101982991 A (UNIV XIDIAN) 02 March 2011 (02.03.2011) the whole document	1-60
A	CN 102026390 A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP CO LTD) 20 April 2011 (20.04.2011) the whole document	1-60

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
25 April 2013 (25.04.2013)

Date of mailing of the international search report
09 May 2013 (09.05.2013)

Name and mailing address of the ISA
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

BIAN, Xiaofei
Telephone No. (86-10) 62411330

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/079346

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102573082 A	11.07.2012	None	
CN 101982991 A	02.03.2011	None	
CN 102026390 A	20.04.2011	None	

A. 主题的分类		
H04W72/08 (2009.01) i		
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		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W, H04Q, H04L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
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)): CNABS, VEN, CNKI: 干扰, 协调, 优先, 控制, 管理网元, 资源, 源, 目标, 节点, interference, coordinate+, priority, control, OAM, resources, source, target, node		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102573082A(上海贝尔股份有限公司) 11.7 月 2012(11.07.2012) 说明书[0028]-[0059]段, 图 3-6	1-6、8-13、15-20、22-27 29-34、36-42、44-50、52-58、60
A	CN101982991A(西安电子科技大学) 02.3 月 2011(02.03.2011) 全文	1-60
A	CN102026390A(大唐移动通信设备有限公司) 20.4 月 2011(20.04.2011) 全文	1-60
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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		“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 25.4 月 2013 (25.04.2013)		国际检索报告邮寄日期 09.5 月 2013 (09.05.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 卞晓飞 电话号码: (86-10) 62411330

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/079346

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102573082A	11.07.2012	无	
CN101982991A	02.03.2011	无	
CN102026390A	20.04.2011	无	