

(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 2014/019283 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) H04L 27/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/082147
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 27 日 (27.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
PCT/CN2012/079607 2012 年 8 月 2 日 (02.08.2012) CN
PCT/CN2012/081510 2012 年 9 月 17 日 (17.09.2012) CN
- (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
- (71) 申请人 (仅对美国): 唐臻飞 (TANG, Zhenfei)
[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)。 李元杰 (LI,

Yuanjie) [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)。

(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, PA, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR TRANSMITTING CONTROL INFORMATION

(54) 发明名称: 传输控制信息的方法、装置及系统

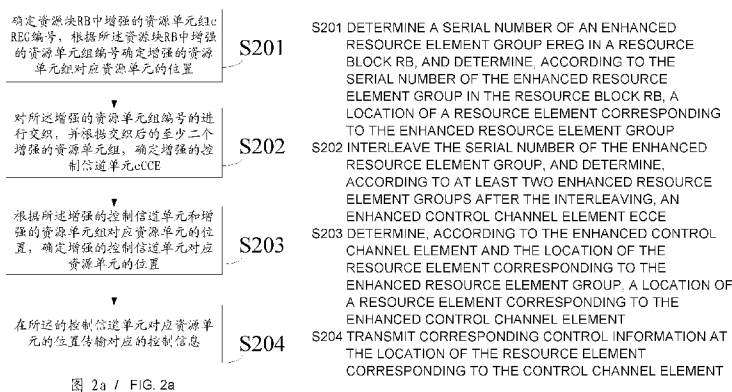


图 2a / FIG. 2a

(57) Abstract: Disclosed are a method, an apparatus and a system for transmitting control information. The method comprises: determining a serial number of an enhanced resource element group in a resource block, and determining, according to the serial number of the resource element group, a location of a resource element corresponding to the enhanced resource element group; interleaving the serial number of the enhanced resource element group, and determining an enhanced control channel element; determining, according to the enhanced control channel element and the location of the resource element corresponding to the enhanced resource element group, a location of a resource element corresponding to the enhanced control channel element; and transmitting corresponding control information at the location of the resource element corresponding to the control channel element. The present invention can alleviate a problem that the channel frequency diversity is bad, and reduce the probability of information loss of a terminal device.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种传输控制信息的方法、装置及系统, 包括: 确定资源块中增强的资源单元组编号, 资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置; 对增强的资源单元组编号的进行交织, 确定增强的控制信道单元; 根据增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置; 在的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。本发明可以缓解了信道频率分集较差的问题, 降低终端设备的信息的丢失的几率。

WO 2014/019283 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

传输控制信息的方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种传输控制信息的方法、装置及系统。

背景技术

在现有的无线通信技术中，OFDMA(Frequency Division Multiplexing Access，正交频分多址)作为一种成熟的下行多址技术，被广泛应用于诸如LTE/LTE-A等通信系统中。在该技术的一大特征是：一个RB(资源块)可以由多个RE(资源单元)组成，并且组成一个RB中的各个RE可以承担不同的信息，例如：

如图1a所示，在PDCCH传输下行数据时，一个RB中的RE可以被这样分配：PDCCH信道中的信息，以及小区级的参考信号(CRS)、用户级的参考信号、信道状态信息参考信号(CSI-RS)等各种参考信号可以映射到图1a所示的RB中的黑部分的RE。

图1a所示的RB中白色部分的RE，则承担PDSCH或ePDCCH等控制信道的信息，如DCI等控制信息。进一步的，ePDCCH所传输的控制信息会以eREG为基本资源单元被映射至一系列的RB中，而无线通信系统中的基站等设备所处理的信息是以eCCE呈现的。而一个eCCE是由多个eREG组成的，并且组

成一个eCCE的多个eREG是来自这一系列的RB中的多个RB。比如：

在如图1b所示的RB中，未标注部分即为所配置的eREG在RB中对应的RE。需要说明的是，图中的编号为在实际应用中eREG的编号，如：eREG 0由未标注部分中编号为0的RE组成。则eREG 0-7所对应的RE的个数分别是16，12，15，14，12，13，12，14，即每一个eREG的大小是不一样的。最大的eREG的大小为16个RE，最小的eREG的大小为12个RE，其中相差4个RE。进一步的，由多个RB中对应的多个eREG组成一个eCCE。如：在现有技术中，RB0中的eREG 0和RB1中的eREG 0，共同组成一个eCCE；RB0中的eREG 1和RB1中的eREG 1，组成另一个eCCE。同理，最后可以得到多个eCCE，比如编号为eCCE a0-a7的这8个eCCE。

然而，发明人发现现有技术存在如下问题：

若组成的同一个eCCE的eREG来自二个相邻较近的RB，比如RB0和RB1，会导致组成的eCCE的二个eREG的在传输过程中的信道频率分集较差，而频率分集较差，导致终端设备在处理信息的丢失，例如：终端设备所接收的基站发送的控制信息的误码率或者误块率较高，从而降低通信系统的性能，例如：在发现出现信息丢失的情况下，基站需要重新发送信息，从而进一步通信系统的性能。

发明内容

本发明的实施例提供一种传输控制信息的方法、装置及系统，能够使

基站在传输控制信息之前，对eREG进行交织或对RB进行分组，将组成的同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中，从而缓减了信道频率分集较差的问题，降低了终端设备的信息的丢失的几率，提高了通信系统的性能。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一方面，本发明的实施例提供一种传输控制信息的方法，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

对所述增强的资源单元组编号的进行交织，并根据交织后的至少二个增强的资源单元组，确定增强的控制信道单元eCCE；

根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。

其中，所述对所述增强的资源单元组的进行交织，包括：

确定交织器，所述交织器的行数或者列数为所获取的一个资源块所包含的增强的资源单元组的数量或者所述数量的倍数，

或者所述交织器的行数或者列数为预设的4、8、12、16或32之一

根据所述交织器，将所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织。

另一方面，本发明的实施例提供一种传输控制信息的方法，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG;

对所述资源块进行分组;

将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组;

传输映射后的控制信息。

其中, 所述对所述资源块进行分组包括:

确定虚拟资源块DVRB编号;

根据所述虚拟资源块编号确定偶数时隙对应的物理资源块编号N和奇数时隙对应的物理资源块编号M;

将偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号N及偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号M分为同一组。

再一方面, 本发明的实施例提供一种传输控制信息的方法, 包括:

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号, 根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置;

确定的增强的资源单元组编号的交织器, 根据所述的交织器, 确定增强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组;

根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置;

接收基站在所述的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

再一方面，本发明的实施例提供一种传输控制信息的方法，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

获取所述基站对所述资源块的分组情况；

依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

再一方面，本发明的实施例提供一种基站设备，包括：

第一配置模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

交织模块，用于对所述增强的资源单元组编号的进行交织，并根据交织后的至少二个增强的资源单元组，确定增强的控制信道单元eCCE；

第一映射模块，根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

第一传输模块，用于在所述的控制信道单元对应的资源单元的位置传输对应的控制信息。

再一方面，本发明的实施例提供一种基站设备，包括：

第二配置模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG；

资源块分组模块，用于对所述资源块进行分组；

第二映射模块，用于将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

第二传输模块，用于传输映射后的控制信息。

再一方面，本发明的实施例提供一种终端设备，包括：

第一位置确定模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

第一确定模块，用于确定的增强的资源单元组编号的交织器，根据所述的交织器，确定增强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组；根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

第一接收模块，用于接收基站在所述的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息；

再一方面，本发明的实施例提供一种终端设备，包括：

第二确定模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

第三确定模块，用于获取所述基站对所述资源块的分组情况；

第二映射模块，用于依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

第二接收模块，用于接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

本发明实施例提供的传输控制信息的方法、装置及系统，能够使基站在传输控制信息之前，对 eREG 进行交织或对 RB 进行分组，将组成的同一个 eCCE 的 eREG 配置到不相邻的 RB 中，缓减了信道频率分集较差的问题，从而降低了终端设备的信息的丢失的几率，提高了通信系统的性能。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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它的附图。

图1为现有技术中的一种资源块的结构示意图；

图2a为本发明实施例1提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图2b为本发明实施例1提供的一种资源块的结构示意图；

图2c为本发明实施例1提供的另一种资源块的结构示意图；

图3a为本发明实施例2提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图3b为本发明实施例2提供的另一种传输控制信息的方法的流程图；

图3c为本发明实施例2提供的再一种传输控制信息的方法的流程图；

图3d为本发明实施例2提供的一种资源块偏移过程的结构变化示意图；

图4a为本发明实施例3提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图4b为本发明实施例3提供的另一种传输控制信息的方法的流程图；

图4c为本发明实施例3提供的再一种传输控制信息的方法的流程图；

图5为本发明实施例4提供的再一种传输控制信息的方法的流程图；

图6为本发明实施例5提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图8a为本发明实施例7提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图8b为本发明实施例7提供的另一种传输控制信息的方法的流程图；

图9为本发明实施例8提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图10为本发明实施例9提供的一种传输控制信息的方法的流程图；

图11为本发明实施例10提供的一种基站设备的结构示意图；

图12a1为本发明实施例11提供的一种基站设备的结构示意图；

图12a2为本发明实施例11提供的另一种基站设备的结构示意图；

图12a3为本发明实施例11提供的再一种基站设备的结构示意图；

图12a4为本发明实施例11提供的再一种基站设备的结构示意图；

图12b为本发明实施例11提供的一种基站设备的局部结构示意图；

图12c为本发明实施例11提供的另一种基站设备的局部结构示意图；

图12d为本发明实施例11提供的再一种基站设备的局部结构示意图；

图12e为本发明实施例11提供的再一种基站设备的局部结构示意图；

图13a为本发明实施例12提供的一种基站设备的结构示意图；

图13b为本发明实施例12提供的一种基站设备的结构示意图；

图14为本发明实施例13提供的一种终端设备的结构示意图；

图15为本发明实施例14提供的一种终端设备的结构示意图。

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，都属于本发明保护的范围。

为使本发明技术方案的优点更加清楚，下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

实施例1

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法，如图2a所示，包括：

S201，确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置。

其中，资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置的具体表现形

式可以有多种，例如：

图 2b 所示的是资源单元的时间优先的例子。

即在一个 RB 中，共定义了 16 个 RE。按照时间维度优先的原则，首先按照 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用技术) 符号顺序排列，再按子载波顺序排列，从而得到 RE0-15，分别对应图 2b 中除掉 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道) 和参考信号所映射的 RE (黑色和白色的 RE) 后 0-15 的位置。同时在编号的时候已经除掉了用户级参考信号的位置。RE0-15，分别对应的 RE 的个数是 6, 5, 5, 8, 7, 6, 7, 8, 8, 6, 8, 8, 7, 5, 6, 8。

再例如：

图 2c 所示的是 RE 的子载波优先的例子

即在一个 RB 内，共定义了 12 个 RE。按照子载波维度优先的原则，首先按照子载波顺序排列，在按 OFDM 符号顺序排列，得到 RE0-11，分别对应图 2c 中除掉 PDCCH 和参考信号所映射的 RE (黑色和灰色 RE) 后 0-11 的位置。同时在编号的时候已经除掉了用户级参考信号的位置。

需要说明的是，本发明实施例所述的资源块，包括虚拟资源块或者物理资源块。其中，资源块包含一个时隙中的资源块或者一个子帧中的资源块，一个子帧中的资源块又称为资源块对。本发明实施例所述 eREG 编号，包括 eREG 在一个资源块内的本地编号或者 eREG 在多个资源块内的统一编

号；eREG编号的形式，包括用整数形式来表示或者用eREG中的一个RE的子载波和OFDM符号位置来表示。

S202，对所述增强的资源单元组编号的进行交织，并根据交织后的至少二个增强的资源单元组，确定增强的控制信道单元eCCE。

在本实施例中，基站可以对增强的资源单元组编号的进行交织，交织后的增强的资源单元组重新配置到各个资源块中，并将交织后的至少二个增强的资源单元组组成增强的控制信道单元，其中，组成增强的控制信道单元的增强的资源单元组可以是不相邻的资源块中的增强的资源单元组。例如：

每个RB中有8个eREG，一共分配了4个RB用作ePDCCH分布式的传输，每二个eREG构成一个eCCE。RB中eREG编号为0-7，RB编号为0-3；现有技术将RB0中的0-7与RB1中的0-7分别对应组合，即RB0中的0与RB1中的0组合，RB0中的1与RB1中的1组合，得到eCCE0-7；将RB2中的0-7与RB3中的0-7分别对应组合得到eCCE8-15。

本实施例中对所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织，eREG编号按照RB顺序编号序列为0-31，交织器的列数为8的2倍，即16，比如列间置换图案为：< 0, 8, 4, 12, 2, 10, 6, 14, 1, 9, 5, 13, 3, 11, 7, 15 >，行数为2。将eREG编号按行优先写入交织器，再进行列间置换，再按列优先读出，最后得到的eREG编号序列为：

0, 16, 8, 24, 4, 20, 12, 28, 2, 18, 10, 26, 6, 22, 14, 30, 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, 11, 27, 7, 23, 15, 31; 按照顺序将2个eREG组成一个eCCE, 即(0, 16), (8, 24), (4, 20), (12, 28), (2, 18), (10, 26), (6, 22), (14, 30), (1, 17), (9, 25), (5, 21), (13, 29), (3, 19), (11, 27), (7, 23), (15, 31), 即: RB0中的eREG0与RB2中的eREG0组合成eCCE0; RB1中的eREG0与RB3中的eREG0组合成eCCE1; 以此类推, RB1中的eREG7与RB3中的eREG7组合成eCCE15, 从而保证了每一个eCCE对应的eREG所在的RB位置不相邻。

S203, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

在本实施例中, 基站可以通过已有技术手段将经过S201-S203所述的方式确定增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

S204, 在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。

在本实施例中, 基站可以通过已有技术手段, 将经过S201-S204所述的方式处理后的控制信息传输至通信网络中的终端设备, 如终端设备、网关等。

本实施例提供的传输控制信息的方法, 能够使基站在传输控制信息之前, 对eREG进行交织, 将组成的同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,

缓减了信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备的信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

实施例2

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法,如图3a所示,包括:

本实施例主要提供了一种基站减小增强的控制信道单元之间的大小差异的具体实施方式。

S301, 确定资源块RB中eREG编号。

在本实施例中, S301可以包括S3011至S3012的方法流程。

S3021, 确定资源块编号。

在本实施例中, 基站可以从通过已有技术手段, 从存储器中获取各个资源块编号。

需要说明的是, 本发明实施例所述的资源块编号可以是资源块在系统带宽内的编号, 或者是ePDCCH (Enhanced Physical Downlink Control Channel, 增强的物理下行控制信道) 传输资源块集合内的编号, 再或者是ePDCCH分布式传输资源块集合内的编号。

S3022, 根据所述资源块编号和所述资源块中eREG编号, 确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

进一步的, 在本实施例中, S3022的具体实施方式可以有二种, 这二种实施方式可以并列存在于本实施例中, 并可以由基站根据具体应用场景

执行其中一种，这二种实施方式包括：

其一，如图 3b 所示：

S30121，获取所储存的预定义的模板的数量以及各个模版的编号。

在本实施例中，基站可以获取储存在存储器中的所有的模版的数量以及各个模版的编号。

需要说明的是，储存在存储器中的预定义的模板可以是现有 3GPP 协议中的预定义的模板，基站可以从存储器中的预定义的模板中提取至少一个作为预设的模板。

S30122，根据预设规则，获取 eREG m 在 RB_{n_k} 中所对应模版标识 p 。

其中，预设规则可以是：
$$p = (A \cdot n_k + m) \bmod M$$

其中， A 为一个预设的正整数， M 为预定义的模板的个数， RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块。eREG m 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组。

S30123，根据所述模板标识获取预设的模板。

例如：当资源块编号或者小区标识取特定值，如 0 时，基站可以从存储器中提取在存储器中编号为 0 的预定义的模板，以作为后续步骤中的预设的模板。

S30124，根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置。

例如：如图 2b 所示，为一个预存在基站的存储器中的预定义的模版，

并被基站提取出来作为预设的模版,基站可以获取该模板对应资源单元的位置,比如:在图2b中,模板对应资源单元的位置即为白色的部分。

S30125,根据所述预设的模板对应资源单元的位置,确定所述资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

在本实施例中,增强的资源单元组需要占用资源块中对应资源单元,因此基站需要确定所述资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置,例如:在图2b中,eREG 0-15 分别占用图2b中相应标号的资源单元,所占用的资源单元的个数分别是:6,5,5,8,7,6,7,8,8,6,8,8,7,5,6,8。

其二,如图3c所示:

S30126,获取所储存的预定义的模板的数量。

S30127,根据所述资源块编号确定子载波偏移值。

在本实施例中,基站可以根据所述资源块编号确定子载波偏移值,其中子载波偏移值可以是一个整数,例如: $k_{offset} = n_k \bmod M$,其中, k_{offset} 为子载波偏移值,M为预定义的模板的个数, n_k 为资源块编号。

S30128,根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中增强的资源单元组编号,确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

如图3d所示,左边为eREG0的资源单元在RB0中的对应资源单元的位置,若基站获取的子载波偏移值为1,则可以得到右边RB1中的eREG0的对应资源单元的位置。右图相对于左图在子载波上进行了一个子载波的

循环移位, 即 eREG0 所占用的资源单元全部向上位移了一格 (定格的移植末尾)。需要说明的是, 对于不同的资源块编号, 可以对应于不同的大小的子载波循环移位, 比如: eREG0 在 RB2 中可以相对于 RB0 全部向上位移二格。按照如上方式确定在每个资源块中, eREG0 至 eREG15 所占用的资源单元的位置。

S303, 对所述增强的资源单元组编号的进行交织, 并根据交织后的至少二个增强的资源单元组, 确定增强的控制信道单元 eCCE。

在本实施例中, 基站将增强的控制信道单元所对应的控制信息映射至组成增强的控制信道单元的增强的资源单元组的具体实施方式可以有多种, 例如:

基站可以按照 RB 的顺序, 先将 RB 内的 eREG 进行编号, 得到 eREG 在此 RB 集合内的编号, 称为 eREG 的第二编号, 记为 q ($0 \leq q \leq N \cdot M - 1$), $q = m \cdot N + n_k$; 按照 q 的顺序将 O 个的 eREG, 组成一个 eCCE, 一共有 $V = \left\lfloor \frac{N \cdot M}{O} \right\rfloor$ 个 eCCE。eCCE 的编号记为 v ($0 \leq v \leq V - 1$), 所包含的 eREG 集合的第二编号为 $\{v \cdot O, v \cdot O + 1, \dots, (v+1) \cdot O - 1\}$, 根据用户 ePDCCH 的聚合级别和 eCCE 的编号, 将 ePDCCH 映射到对应的 eCCE 进行传输, 其中, M 为预定义的模板的个数, N 为 RB 的总数, RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块。eREG m 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组。

S304, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单

元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

S305, 在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。

为了说明本实施例所解决的现有技术的问题以及有益效果，以图 1b 为例进行解释说明。其中：

假设 $N=4; M=8; O=2; n_k=0,1,2,3; V=16; A=1$ ，则资源块及 eREG 对应的 RE 的个数如表一所示：

对应的 RE 的个数	RB 0	RB 1	RB 2	RB 3
eREG 0	16	12	15	14
eREG 1	12	15	14	12
eREG 2	15	14	12	13
eREG 3	14	12	13	12
eREG 4	12	13	12	14
eREG 5	13	12	14	16
eREG 6	12	14	16	12
eREG 7	14	16	12	15

表一

各 eCCE 对应的 RE 的个数如表二所示：

eCCE	RE 个数	eCCE	RE 个数
0	28	1	29
2	27	3	26
4	29	5	25
6	26	7	25
8	25	9	26
10	25	11	30
12	26	13	28
14	30	15	27

表二

从上述二张表可以看出，最大的 eCCE 对应的 RE 的个数为 30，最小的为 25，最大 RE 的差别为 5，而现有技术中 eCCE 的大小分别为 32，24，30，28，24，26，24，28。最大的 eREG 的大小为 32 个资源单元，最小的 eREG 的大小为 24 个资源单元，其中最大的 RE 差别为 8。

而在通信系统的实际运行中，基站为了弥补不同 eCCE 之间的大小差异，需要根据 eCCE 的大小，做比较复杂的补偿和功率分配的控制，增加了实现的复杂度。例如：这样同样大小的控制信息在 ePDCCH 信道上传输时，会因为映射的 eCCE 的变化，性能发生较大的变化。如 32 比特控制信息，采用 QPSK 调制，映射到 eCCE a0 的编码速率为 0.5；映射到 eCCE a1 的编码速率为 0.66；映射到 eCCE a1 的控制信息性能会比较差。

本实施例提供的传输控制信息的方法，能够减少了不同增强的控制信道单元之间的大小差异，减缓基站处理增强的控制信道单元时，做比较复杂的补偿和功率分配的控制增加实现的复杂度的问题，提高了基站的工作效率，从而，提高了通信系统的性能。

实施例3

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法，包括：

本实施例主要提供了另一种基站减小增强的控制信道单元之间的大小差异的具体实施方式。

S401, 确定资源块RB中eREG编号。

在本实施例中,如图4a所示,S401可以包括S4011至S4012的方法流程。

S4021, 确定小区标识。

在本实施例中,基站可以从通过已有技术手段获取小区标识。

S4022, 根据所述小区标识和所述资源块中eREG编号, 确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

进一步的, 在本实施例中, S4012的具体实施方式可以有二种, 这二种实施方式可以并列存在于本实施例中, 并可以由基站根据具体应用场景执行其中一种, 这二种实施方式包括:

其一, 如图4b所示:

S40121, 获取所储存的所有模版的数量以及各个模版的编号。

S40122, 根据预设规则, 获取eREG m 在小区标识为 $Cell_ID$ 的小区中的对应模板标识 p 。

其中, 预设规则包括: $p = (m + Cell_ID) \bmod M$, M 为预定义的模板的个数, RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块。eREG m 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组。

S40123, 确定所述模板标识获取预设的模板。

S40124, 根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置。

S40125, 根据所述预设的模板对应资源单元的位置, 确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

其中, S40122至S40124的具体实施方式可以与实施例2中的S30122至S30124的具体实施方式相同, 在此不再赘述。

其二, 如图4c所示:

S40126, 获取所储存的所有模版的数量以及各个模版的编号。

S40127, 根据所述小区标识确定子载波偏移值。

例如: $k_{offset} = n_{cell} \bmod M$, M 为预定义的模板的个数, n_{cell} 为小区标识。

其中, 小区标识包括物理小区标识或者虚拟小区标识。

S40128, 根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中增强的资源单元组编号, 确定所述小区标识对应的所述资源块中增强的资源单元组所对应的资源单元的位置。

其中, S40128的具体实施方式可以与实施例2中的S30128的具体实施方式相同, 在此不再赘述。

S403, 对所述增强的资源单元组编号的进行交织, 并根据交织后的至少二个增强的资源单元组, 确定增强的控制信道单元eCCE。

S404, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

S405, 在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信

息。

对本实施例有益效果的具体分析与实施例2中的对解决的现有技术的问题以及有益效果的分析相同，因此不再赘述。

本实施例提供的传输控制信息的方法，能够减少了不同增强的控制信道单元之间的大小差异，缓减基站处理增强的控制信道单元时，做比较复杂的补偿和功率分配的控制增加实现的复杂度的问题，提高了基站的工作效率，从而，提高了通信系统的性能。

实施例4

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法，如图5所示，包括：

本实施例主要提供一种基站对增强的资源单元组编号进行交织的具体实施方式。

S501，确定资源块RB中eREG编号。

S502，对所述增强的资源单元组的进行交织。

在本实施例中，S502可以包括S5021至S5024的方法流程。

S5021，获取一个资源块所包含的增强的资源单元的数量或者预设的值。

在本实施例中，基站所获取的是一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量，或一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量和虚拟的增强的资源单元的数量。例如：

一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量为16，虚拟的增强的资源单元的数量为1，总的数量为17。前者是用来进行ePDCCH分布式传输，后者填充在前者的后面，不用做ePDCCH分布式传输，只是在交织的时候占据交织的位置，改变交织的效果，交织之后将后者删除。

或者获取预设的值为4、8、12、16或32之一

S5022，确定交织器。

其中，交织器的行数或者列数为一个资源块所包含的增强的资源单元组的数量或者所述数量的倍数或4或8或12或16或32。

在本实施例中，基站所确定的交织器可以包括如下特征：

即行间或者列间置换图案为< 0, 2, 1, 3 >或< 0, 4, 2, 6, 1, 5, 3, 7 >或< 0, 8, 4, 2, 10, 6, 1, 9, 5, 3, 11, 7 >或< 0, 8, 4, 12, 2, 10, 6, 14, 1, 9, 5, 13, 3, 11, 7, 15 >或< 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, 11, 27, 7, 23, 15, 31, 0, 16, 8, 24, 4, 20, 12, 28, 2, 18, 10, 26, 6, 22, 14, 30 >

S5023，根据所述交织器，将所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织。

在本实施例中，基站根据交织器对资源块中的增强的资源单元组编号进行交织。

S503, 根据交织后的至少二个增强的资源单元组, 确定增强的控制信道单元eCCE。

需要说明的是, 在交织前增强的资源单元组是按照一定的先后顺序, 分布在各个资源块中的, 在本实施例中, 基站可以根据交织后的增强的资源单元组的先后顺序, 将增强的资源单元组在资源块中进行重新分布, 按照交织后的先后顺序, 从而得到增强的资源单元组的分组, 一个分组为一个增强的控制信道单元eCCE。从而将组成增强的控制信道单元的增强的资源单元组置换至不相邻的资源块。

S504, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

S504, 在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法, 能够使基站在传输控制信息之前, 对eREG进行交织, 将组成的同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中, 缓减了信道频率分集较差的问题, 从而降低了终端设备的信息的丢失的几率, 提高了通信系统的性能。

实施例5

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法, 如图6所示, 包括:

本实施例主要提供另外一种基站对增强的资源单元组编号进行交织

的具体实施方式。

S601, 确定资源块RB中eREG编号。

S602, 根据预设规则, 所述对增强的资源单元组编号的进行交织。

在本实施例中, S602可以包括S6021至S6023的方法流程。

S6021, 获取增强的资源单元的编号, 一个资源块所包含的增强的资源单元的数量和所述组成一个控制信道单元的增强的资源单元的资源块编号。

S6022, 根据预设规则, 对所述组成同一个控制信道单元的增强的资源单元当中的增强的资源单元重新编号。

其中, 预设规则包括: $n_{2,eREG} = n_{1,eREG} \cdot M + n_{RB}$, 其中 $n_{1,eREG}$ 是增强的资源单元在资源块中的编号, n_{RB} 是所述资源块编号, $n_{2,eREG}$ 是所述增强的资源单元的新编号, M为一个资源块所包含的增强的资源单元的数量。

S603, 根据交织后的至少二个增强的资源单元组, 确定增强的控制信道单元eCCE

在交织前, 增强的资源单元组是按照一定的先后顺序, 分布在各个资源块中的, 在本实施例中, 基站可以根据交织后的增强的资源单元组的先后顺序, 将增强的资源单元组在资源块中进行重新分布, 从而得到增强的资源单元组的分组, 每一组为一个增强的控制信道单元。从而将组成增强的控制信道单元的增强的资源单元组置换至不相邻的资源块。

S604, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

S605, 在所述的控制信道单元对应资源单元的位置传输对应的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法, 能够使基站在传输控制信息之前, 对eREG进行交织, 将组成的同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中, 缓减了信道频率分集较差的问题, 从而降低了终端设备的信息的丢失的几率, 提高了通信系统的性能。

实施例6

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法, 如图7所示, 包括:

S701, 确定资源块RB中增强的资源单元组eREG。

S702, 对所述资源块进行分组。

在本实施例中, 基站可以直接对资源块进行分组, 使组成增强的控制信道单元的增强的资源单元所在的资源块不相邻。例如: 组成eCCE0的eREG0分别在RB0、RB1、RB2中, 而原先RB在系统中的排列顺序为: RB0-RB1-RB2-RB3-RB4-RB5, 则基站可以对RB0、RB1、RB2进行重新分组, 使得RB的排列顺序为RB0-RB3-RB1-RB4-RB2-RB5, 从而实现了RB0、RB1、RB2不相邻。

S703, 将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元

组。

在S703中，一种可选的具体实施方式包括：

确定所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元对应的在编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} ，其中 m_{eREG} 包括：

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M;$$

其中 M 为根据一个资源块中包含的增强的资源单元组的数量确定的取值， P_{offset} 为资源块中增强的资源单元组第二偏移值， O_{offset} 为资源块中增强的资源单元组第一偏移值， Q 为增强的控制信道单元加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的正整数值或者高层控制信令配置的正整数值。

比如， k_{eCCE} 为 0-15， n_{RB} 为 0-3， m_{eREG} 为 0-15， M 为 16， Q 为 1， P_{offset} 为 1。

则 $m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M$ 与 $m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB}) \bmod M$ 等价。根据

$m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M$ ，可得如下表六种的 eCCE 对应的分组后的资源

块中的 eREG

	RB 0	RB 1	RB 2	RB 3
eCCE 0	eREG 0	eREG 1	eREG 2	eREG 3
eCCE 1	eREG 1	eREG 2	eREG 3	eREG 4
eCCE 2	eREG 2	eREG 3	eREG 4	eREG 5
eCCE 3	eREG 3	eREG 4	eREG 5	eREG 6

eCCE 4	eREG 4	eREG 5	eREG 6	eREG 7
eCCE 5	eREG 5	eREG 6	eREG 7	eREG 8
eCCE 6	eREG 6	eREG 7	eREG 8	eREG 9
eCCE 7	eREG 7	eREG 8	eREG 9	eREG 10
eCCE 8	eREG 8	eREG 9	eREG 10	eREG 11
eCCE 9	eREG 9	eREG 10	eREG 11	eREG 12
eCCE 10	eREG 10	eREG 11	eREG 12	eREG 13
eCCE 11	eREG 11	eREG 12	eREG 13	eREG 14
eCCE 12	eREG 12	eREG 13	eREG 14	eREG 15
eCCE 13	eREG 13	eREG 14	eREG 15	eREG 0
eCCE 14	eREG 14	eREG 15	eREG 0	eREG 1
eCCE 15	eREG 15	eREG 0	eREG 1	eREG 2

表六

比如， k_{eCCE} 为 0-7， n_{RB} 为 0-3， m_{eREG} 为 0-15， M 为 16， O_{offset} 为 0 或 8；这样一个 eCCE 包含 8 个 eREG，即每个资源块中有二个 eREG 对应此 eCCE，根据 $m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M$ ，可得如下表七的 eCCE 对应的分组后的资源块中的 eREG

	$O_{offset} = 0$				$O_{offset} = 8$			
	RB 0	RB 1	RB 2	RB 3	RB 0	RB 1	RB 2	RB 3
eCCE 0	eREG 0	eREG 1	eREG 2	eREG 3	eREG 8	eREG 9	eREG 10	eREG 11
eCCE 1	eREG 1	eREG 2	eREG 3	eREG 4	eREG 9	eREG 10	eREG 11	eREG 12
eCCE 2	eREG 2	eREG 3	eREG 4	eREG 5	eREG 10	eREG 11	eREG 12	eREG 13
eCCE 3	eREG 3	eREG 4	eREG 5	eREG 6	eREG 11	eREG 12	eREG 13	eREG 14
eCCE 4	eREG 4	eREG 5	eREG 6	eREG 7	eREG 12	eREG 13	eREG 14	eREG 15
eCCE 5	eREG 5	eREG 6	eREG 7	eREG 8	eREG 13	eREG 14	eREG 15	eREG 0
eCCE 6	eREG 6	eREG 7	eREG 8	eREG 9	eREG 14	eREG 15	eREG 0	eREG 1
eCCE 7	eREG 7	eREG 8	eREG 9	eREG 10	eREG 15	eREG 0	eREG 1	eREG 2

表七

按照如上的方式, 可得根据其他公式和参数取值得到的结果, 不在累述。本实施例中使用公式形式与使用表格形式表达eCCE对应的分组后的资源块中的eREG是等价的。

按照如上的方法确定一个或者多个不同编号的增强的控制信道单元对应分组后的资源块中的增强的资源单元组的编号, 将控制信息映射至一个或者多个不同增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

S704, 传输映射后的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法, 能够使基站在传输控制信息之前, 对RB进行分组, 并将组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中, 减缓了信道频率分集较差的问题, 从而降低了终端设备的信息的丢失的几率, 提高了通信系统的性能。

实施例7

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法, 如图8a所示, 包括:

本实施例主要提供了一种基站对资源块进行分组的具体实施方式。

S801, 确定资源块RB中增强的资源单元组eREG。

S802, 对所述资源块进行分组。

例如:

表三所示的是分布式的虚拟资源块 (Virtual resource blocks of

distributed type, DVRB) 分配的一个例子。其中, DVRB 0 是由偶数时隙的 PRB0(Physical Resource Block, 物理层资源块)和奇数时隙的 PRB18 组成。这样 DVRB0 可以达到比较好的频率分集的效果。DVRB2 是由偶数时隙的 PRB18 和奇数时隙的 PRB0 组成。这样可以看出 DVRB0 和 DVRB2 是一组配对的 DVRB, 它们一起占用一个子帧的 PRB0 和 PRB18。

PRB编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
偶数时隙DVRB编号	0	4	8	12	16	18	1	5	9	13	未被DVRB使用								2	6	10	14	17	19	3	7	11	15
奇数时隙DVRB编号	2	6	10	14	17	19	3	7	11	15	未被DVRB使用								0	4	8	12	16	18	1	5	9	13

表三

在本实施例中, S802的具体实施方法可以有二种,

其一, 如图8b所示, S802可以包括S8021至S8023的方法流程。

S8021, 确定虚拟资源块DVRB编号。

S8022, 根据所述虚拟资源块编号确定偶数时隙对应的物理资源块编号N和奇数时隙对应的物理资源块编号M。

S8023, 将偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号N及偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号M分为同一组。

例如:

基站可以为ePDCCH分布式的传输分配DVRB集合, 至少包含二个DVRB, 这些DVRB用来支持ePDCCH分布式的传输, 或者ePDCCH分布式的传输和ePDCCH集中式的传输。

假设支持ePDCCH分布式的传输的DVRB集合包含N个DVRB, 其中N是偶

数。

一个 DVRB 中包含 M 个 eREG, 编号为 m ($0 \leq m \leq M-1$), 至少二个 eREG 在不同的 DVRB。

通过 DVRB 的方式为 ePDCCH 分布式的传输分配资源, 偶数时隙的 DVRB 编号也用在奇数时隙, 即分配的 DVRB 编号在一个子帧内对应一个 PRB 编号, 一个 eCCE 至少包含一组配对的 DVRB 中的至少二个 eREG, 这二个 eREG 分别在对应的 DVRB 中。如表四所示, 一个 eCCE 至少分别包含 DVRB 0 和 2 中的至少一个 eREG, 或者一个 eCCE 至少分别包含 DVRB 1 和 3 中的至少一个 eREG。比如:

eCCE 0 包含的 eREG0 所属的 DVRB 的编号为: DVRB 0 和 DVRB 2, 也就是说, 组成 eCCE 0 的 eREG0 所在的 PRB 的编号为 0 和 18。PRB 0 和 PRB 18 不相邻且间隔了 17 个 PRB。同理, 基站可以采用相同方式对 PRB 进行分组, 从而使每一组中的 PRB 都不相邻, 且间隔都为 17。使得实现组成增强的控制信道单元的增强的资源单元所在的资源块不相邻, 从而使组成增强的控制信道单元的增强的资源单元有较大的频率分集。

PRB编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
DVRB编号	0	4	8	12	16	18	1	5	9	13	未被DVRB使用								2	6	10	14	17	19	3	7	11	15

表四

其二, 如图8c所示, S802可以包括S8024至S8025的方法流程。

S8024, 获取基站中的高层信令, 并根据所述高层信令配置至少二组资源块。

在本实施例中, 基站可以获取高层信令, 并根据高层信令配置至少二组不相邻的资源块, 使得组成增强的控制信道单元的增强的资源单元所在的资源块不相邻, 从而使组成增强的控制信道单元的增强的资源单元有较大的频率分集。

例如, 通过无线资源控制连接重配置RRCCONNECTIONRECONFIGURATION信令中的ePDCCH分布式传输资源配置字段进行资源配置, 如在表五所示的例子中, 配置了4组资源块, 每组资源块分别对应二个不相邻的物理资源块

	第一物理资源块编号	第二物理资源块编号
第一组资源块	0	50
第二组资源块	10	60
第三组资源块	20	70
第四组资源块	30	80

表五

S8025, 将所述至少二组资源块分为一组。

S803, 将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

S804, 传输映射后的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法,能够使基站在传输控制信息之前,对RB进行分组,并将组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,减缓了信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备的信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

实施例8

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法,如图9所示,包括:

本实施例主要提供了一种终端设备对资源块进行分组的具体实施方式。

S901,确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应的资源单元的位置。

需要说明的是,终端设备UE确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应的资源单元的位置的具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

S902,确定的增强的资源单元组编号的交织器,根据所述的交织器,确定增强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组。

在本实施例中,终端设备确定的交织器的具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

S903,根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单

元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

终端设备根据交织器来确定组成增强的控制信道单元的至少二个的增强的资源单元组，再根据根据增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应的资源单元的位置确定增强的控制信道单元对应的资源单元的位置的方式有多种，具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式，这里不再赘述。

S904，接收基站在所述的增强的控制信道单元对应的资源单元的位置发送的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法，由于组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中，因此终端设备能够在处理基站发送的控制信息时，缓减信道频率分集较差的问题，从而降低了终端设备接收信息的丢失的几率，提高了通信系统的性能。

实施例9

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法，如图10所示，包括：

本实施例主要提供了另一种终端设备对资源块进行分组的具体实施方式。

S1001，确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置。

需要说明的是，终端设备UE确定资源块RB中增强的资源单元组eREG

编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应的资源单元的位置的具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

S1002, 获取所述基站对所述资源块的分组情况。

需要说明的是,终端设备获取所述基站对所述资源块的分组情况的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

S1003, 依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置,确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

终端设备依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置,确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

S1004, 接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

实施例10

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法,如图11所示,包括:

第一配置模块111,用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,

根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

交织模块112，用于对所述增强的资源单元组编号的进行交织，并根据交织后的至少二个增强的资源单元组，确定增强的控制信道单元eCCE。

第一映射模块113，根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

第一传输模块114，用于在所述的控制信道单元对应的资源单元的位置传输对应的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的装置，能够通过交织模块在传输控制信息之前，对eREG进行交织，将组成的同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中，缓减了信道频率分集较差的问题，从而降低了终端设备的信息的丢失的几率，提高了通信系统的性能。

实施例11

本发明实施例提供一种基站设备，包括：

第一配置模块121，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置。

在本实施例中，如图12a1所示，所述第一配置模块121包括：

第一识别子模块1211，用于确定资源块编号。

第一定位子模块1212,用于根据所述资源块编号和增强的资源单元组编号,确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

具体的,如图12b所示,所述第一定位子模块1212包括:

第一模板标识分析单元12121,用于根据预设规则,获取eREG m 在RB n_k 中所对应模版标识 p ,所述预设规则包括: $p = (A \cdot n_k + m) \bmod M$, 其中, A 为一个预设的正整数, M 为预定义的模板的个数。

其中, RB n_k 为编号为 n_k 的资源块。eREG m 为在RB n_k 中编号为 m 的增强的资源单元组。

第一模板提取单元12122,用于根据所述模板标识获取预设的模板。

第一模板分析单元12123,用于根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置。

第一配置单元12124,用于根据所述预设的模板对应资源单元的位置,确定所述资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

并列可选的,如图12c所示,所述第一定位子模块1212包括:

第一分析单元12125,用于根据所述资源块编号确定子载波偏移值。

第一偏移单元12126,用于根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中增强的资源单元组编号,确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

可选的, 在本实施例中, 如图12a2所示, 所述第一配置模块121包括:

第二识别子模块1213, 用于确定小区标识。

第二定位子模块1214, 用于根据所述小区标识和所述资源块中增强的资源单元组编号, 确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

具体的, 如图12d所示, 所述第二定位子模块1214包括:

第二模板标识分析单元12141, 用于根据预设规则, 获取eREG m 在小区标识为 $Cell_ID$ 的小区中的对应模板标识 p , 所述预设规则包括:

$p = (m + Cell_ID) \bmod M$, M 为预定义的模板的个数。

其中, RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块。eREG m 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组。

第二模板提取单元12142, 用于根据所述模板标识获取预设的模板。

第二模板分析单元12143, 用于根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置。

第二配置单元12144, 用于根据所述预设的模板对应资源单元的位置, 确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

并列可选的, 如图12e所示, 所述第二定位子模块1214包括:

第二分析单元12145, 用于根据所述小区标识确定子载波偏移值。

第二偏移单元12146, 用于根据子载波偏移值和预设的模板, 确定所述小区标识对应的所述资源块中增强的资源单元组所对应资源单元的位置。

交织模块122, 用于对所述增强的资源单元组编号的进行交织, 并将交织后的至少二个增强的资源单元组组成增强的控制信道单元eCCE。

在本实施例中, 如图12a3所示, 所述交织模块122包括:

第一统计子模块1221, 用于获取一个资源块所包含的增强的资源单元的数量或者预设的值。

其中, 所述第一统计子模块1221, 还用于:

获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量, 或者获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量和虚拟的增强的资源单元的数量。

交织预处理子模块1222, 用于确定交织器。

其中, 交织器的行数或者列数为一个资源块所包含的增强的资源单元组的数量或者所述数量的倍数; 或者所述交织器的行数或者列数为预设的4、8、12、16或32之一。

进一步的, 所述交织预处理子模块1222, 还用于:

设定行间或者列间置换图案为 $\langle 0, 2, 1, 3 \rangle$ 或 $\langle 0, 4, 2, 6, 1, 5, \dots \rangle$

3, 7 >或< 0, 8, 4, 2, 10, 6, 1, 9, 5, 3, 11, 7 >或< 0, 8, 4, 12, 2, 10, 6, 14, 1, 9, 5, 13, 3, 11, 7, 15 >或< 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, 11, 27, 7, 23, 15, 31, 0, 16, 8, 24, 4, 20, 12, 28, 2, 18, 10, 26, 6, 22, 14, 30 >

交织子模块1223, 用于根据所述交织器, 将所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织, 得到交织后的增强的资源单元组。

第一分组子模块1224, 用于根据交织后的增强的资源单元组的先后顺序, 得到增强的资源单元组的分组, 每一个分组为一个eCCE。

可选的, 在本实施例中, 如图12a4所示, 所述交织模块122包括:

第一编号提取子模块1225, 用于获取增强的资源单元的编号, 一个资源块所包含的增强的资源单元的数量和所述组成一个控制信道单元的增强的资源单元的编号。

第一重新编号子模块1226, 用于根据预设规则, 对所述待组成同一个控制信道单元的增强的资源单元当中的每一个增强的资源单元重新编号。

其中, 预设规则包括: $n_{2,eREG} = n_{1,eREG} \cdot M + n_{RB}$, 其中 $n_{1,eREG}$ 是增强的资源单元在资源块中的编号, n_{RB} 是所述资源块编号, $n_{2,eREG}$ 是所述增强的资源单元的新编号, M为一个资源块所包含的增强的资源单元的数量。

第二分组子模块1227, 用于根据增强的资源单元组的新编号先后顺序, 对增强的资源单元组进行分组, 每一个分组为一个eCCE

第一映射模块123, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

第一传输模块124, 用于在所述的控制信道单元对应的资源单元的位置传输对应的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的装置, 能够通过交织模块对eREG进行交织, 以使并将组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中, 从而缓减了信道频率分集较差的问题, 从而降低了终端设备的信息的丢失的几率, 提高了通信系统的性能; 另一方面, 还能够通过第一配置模块减少不同增强的控制信道单元之间的大小差异, 缓减基站处理增强的控制信道单元时, 做比较复杂的补偿和功率分配的控制增加实现的复杂度的问题, 提高了基站的工作效率, 从而进一步地提高了通信系统的性能。

实施例12

本发明实施例提供一种基站设备, 包括:

第二配置模块131, 用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG。

资源块分组模块132, 用于对所述资源块进行分组。

其中, 如图13a所示, 所述资源块分组模块132包括:

第二编号提取子模块1321, 用于确定虚拟资源块DVRB的编号。

编号分析子模块1322, 用于根据所述虚拟资源块的编号确定偶数时隙

对应的物理资源块编号N和奇数时隙对应的物理资源块编号M。

第三分组子模块1323,用于将偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号N及偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号M分为同一组。

并列可选的,如图13b所示,所述资源块分组模块132包括:

高层信令获取子模块1324,用于获取基站中的高层信令,并根据所述高层信令配置至少二组资源块。

第四分组子模块1325,用于将所述至少二组资源块分为一组。

第二映射模块133,用于将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

第二传输模块134,用于传输映射后的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的装置,能够在传输控制信息之前,通过资源块分组模块对RB进行分组,并将组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,缓减了信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备的信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

实施例13

本发明实施例提供一种终端设备,如图14所示,包括:

第一位置确定模块141,用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG

编号,根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置;

需要说明的是,终端设备UE确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应的资源单元的位置的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

第一确定模块142,用于确定的增强的资源单元组编号的交织器,根据交织器,确定增强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组;根据增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置,确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置;

在本实施例中,终端设备确定的交织器的具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

终端设备根据交织器来确定组成增强的控制信道单元的至少二个的增强的资源单元组,再根据根据增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应的资源单元的位置确定增强的控制信道单元对应的资源单元的位置的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

第一接收模块143,用于接收基站在增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息;

本实施例结合前面实施例提供的传输控制信息的装置,由于组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,缓减信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备接收时,信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

实施例14

本发明实施例提供一种终端设备,如图15所示,包括:

第二确定模块151,用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置;

需要说明的是,终端设备UE确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号,根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应的资源单元的位置的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

第三确定模块152,用于获取所述基站对所述资源块的分组情况;

需要说明的是,终端设备获取所述基站对所述资源块的分组情况的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

第二映射模块153,用于依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置,确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置;

终端设备依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置,确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置的方式有多种,具体处理方式可以参照前面实施例所描述的具体实施方式,这里不再赘述。

第二接收模块154,用于接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的装置,由于组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,缓减信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备接收时,信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

实施例15

本发明实施例提供一种传输控制信息的方法,如图7所示,包括:

S701,确定资源块RB中增强的资源单元组eREG。

S702,对所述资源块进行分组。

在本实施例中,基站可以直接对资源块进行分组,使组成增强的控制信道单元的增强的资源单元所在的资源块不相邻。例如:组成eCCE0的eREG0分别在RB0、RB1、RB2中,而原先RB在系统中的排列顺序为:RB0-RB1-RB2-RB3-RB4-RB5,则基站可以对RB0、RB1、RB2进行重新分组,使得RB的排列顺序为RB0-RB3-RB1-RB4-RB2-RB5,从而实现了RB0、RB1、

RB2不相邻。

S703, 将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

在S703中, 一种可选的具体实施方式包括:

确定所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元对应的在编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} , 其中 m_{eREG} 包括:

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

其中 M 为第一参数值确定的取值, 其中所述的第一参数值包括所述增强的控制信道单元中包含的增强的资源单元组的数量, 或所述分组后的资源块中包含的资源块的数量, 或所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量。 P_{offset} 为资源块中增强的资源单元组第二偏移值, O_{offset} 为资源块中增强的资源单元组第一偏移值, Q 为增强的控制信道单元加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的正整数值或者高层控制信令配置的正整数值, 例如,

预定义的0-M之间的任意正整数。

再如， k_{eCCE} 为0-15， n_{RB} 为0-3， m_{eREG} 为0-15， M 为4， O_{offset} 为0，即一个eCCE包含4个eREG。根据 $m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$ ，可得如下表八中的eCCE对应的分组后的资源块中的eREG。

	RB 0	RB 1	RB 2	RB 3
eCCE 0	eREG 0	eREG 1	eREG 2	eREG 3
eCCE 1	eREG 1	eREG 2	eREG 3	eREG 0
eCCE 2	eREG 2	eREG 3	eREG 0	eREG 1
eCCE 3	eREG 3	eREG 0	eREG 1	eREG 2
eCCE 4	eREG 4	eREG 5	eREG 6	eREG 7
eCCE 5	eREG 5	eREG 6	eREG 7	eREG 4
eCCE 6	eREG 6	eREG 7	eREG 4	eREG 5
eCCE 7	eREG 7	eREG 4	eREG 5	eREG 6
eCCE 8	eREG 8	eREG 9	eREG 10	eREG 11
eCCE 9	eREG 9	eREG 10	eREG 11	eREG 8
eCCE 10	eREG 10	eREG 11	eREG 8	eREG 9
eCCE 11	eREG 11	eREG 8	eREG 9	eREG 10
eCCE 12	eREG 12	eREG 13	eREG 14	eREG 15
eCCE 13	eREG 13	eREG 14	eREG 15	eREG 12
eCCE 14	eREG 14	eREG 15	eREG 12	eREG 13
eCCE 15	eREG 15	eREG 12	eREG 13	eREG 14

表八

按照如上的方式，可得根据其他公式和参数取值得到的结果，不在累述。本实施例中使用公式形式与使用表格形式表达eCCE对应的分组后的资源块中的eREG是等价的。

按照如上的方法确定一个或者多个不同编号的增强的控制信道单元

对应分组后的资源块中的增强的资源单元组的编号,将控制信息映射至一个或者多个不同增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

S704, 传输映射后的控制信息。

本实施例提供的传输控制信息的方法,能够使基站在传输控制信息之前,对RB进行分组,并将组成同一个eCCE的eREG配置到不相邻的RB中,减缓了信道频率分集较差的问题,从而降低了终端设备的信息的丢失的几率,提高了通信系统的性能。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于设备实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

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。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种传输控制信息的方法，其特征在于，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

对所述增强的资源单元组编号进行交织，并根据交织后的至少二个增强的资源单元组，确定增强的控制信道单元eCCE；

根据所述增强的控制信道单元和所述增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

在所述增强的控制信道单元对应资源单元的位置传输控制信息。

2、根据权利要求1所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

确定资源块编号；

根据所述资源块编号和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

3、根据权利要求2所述传输控制信息的方法，其特征在于， RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块；eREG m 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组；

根据所述资源块编号和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

根据预设规则，获取eREG m 在RB n_k 中所对应模版标识 p ，所述预设规则包括： $p = (A \cdot n_k + m) \bmod M$ ，其中， A 为一个预设的正整数， M 为预定义的模板的个数；

根据所述模板标识获取预设的模板；

根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置；

根据所述预设的模板对应资源单元的位置，确定所述资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

4、根据权利要求2所述传输控制信息的方法，其特征在于，根据所述资源块编号和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

根据所述资源块编号确定子载波偏移值；

根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

5、根据权利要求1所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

确定小区标识；

根据所述小区标识和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

6、根据权利要求5所述传输控制信息的方法，其特征在于， RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块； $eREG_m$ 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组；

所述根据所述小区标识和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

根据预设规则，获取 $eREG_m$ 在小区标识为 $Cell_ID$ 的小区中的模版标识 p ，所述预设规则包括： $p = (m + Cell_ID) \bmod M$ ， M 为预定义的模版的个数。

根据所述模版标识获取预设的模版；

根据所述预设的模版获取所述预设的模版对应资源单元的位置；

根据所述预设的模版对应资源单元的位置，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

7、根据权利要求5所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述根据所述小区标识和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置包括：

根据所述小区标识确定子载波偏移值；

根据子载波偏移值、预设的模版和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的所述资源块中增强的资源单元组所对应资源单元的位置。

8、根据权利要求1所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述对所

述增强的资源单元组编号的进行交织，包括：

确定交织器，所述交织器的行数或者列数为所获取的一个资源块所包含的增强的资源单元组的数量或者所述数量的倍数；或者，所述交织器的行数或者列数为预设的4、8、12、16或32之一；

根据所述交织器，将所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织。

9、根据权利要求8所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述获取一个资源块所包含的增强的资源单元的数量，包括

获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量；

或者获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量和虚拟的增强的资源单元的数量。

10、根据权利要求8所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述确定交织器包括：

设定行间或者列间置换图案为< 0, 2, 1, 3 >或< 0, 4, 2, 6, 1, 5, 3, 7 >或< 0, 8, 4, 2, 10, 6, 1, 9, 5, 3, 11, 7 >或< 0, 8, 4, 12, 2, 10, 6, 14, 1, 9, 5, 13, 3, 11, 7, 15 >或< 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, 11, 27, 7, 23, 15, 31, 0, 16, 8, 24, 4, 20, 12, 28, 2, 18, 10, 26, 6, 22, 14, 30 >

11、根据权利要求1所述传输控制信息的方法，其特征在于，对所述增

强的资源单元组编号的进行交织包括:

根据预设规则, 所述对增强的资源单元组编号的进行交织;

所述预设规则包括: $n_{2,eREG} = n_{1,eREG} \cdot M + n_{RB}$, 其中 $n_{1,eREG}$ 是增强的资源单元在资源块中的编号, n_{RB} 是所述资源块编号, $n_{2,eREG}$ 是所述增强的资源单元的新编号, M为一个资源块所包含的增强的资源单元的数量。

12、一种传输控制信息的方法, 其特征在于, 包括:

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG;

对所述资源块进行分组;

将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组;

传输映射后的控制信息。

13、根据权利要求12所述传输控制信息的方法, 其特征在于, 所述对所述资源块进行分组包括:

确定虚拟资源块DVRB编号;

根据所述虚拟资源块编号确定偶数时隙对应的物理资源块编号N和奇数时隙对应的物理资源块编号M;

将偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号N及偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号M分为同一组。

14、根据权利要求12所述传输控制信息的方法, 其特征在于, 所述对所述资源块进行分组包括:

获取基站中的高层信令，并根据所述高层信令配置至少二个资源块；

将所述至少二个资源块分为一组。

15、根据权利要求12所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强的资源单元组包括：

确定增强的控制信道单元；

根据所述增强的控制信道单元，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

将所述控制信息映射至至少一个所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

16、根据权利要求15所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述根据所述增强的控制信道单元，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组包括：

根据所述增强的控制信道单元编号，所述资源块的编号和所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

或者根据所述增强的控制信道单元编号，资源块编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组。

17、根据权利要求16所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述根

据所述增强的控制信道单元，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组包括：

所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元在对应编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} ，其中 m_{eREG} 包括：

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB}) \bmod M ;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M ;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M ;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M ;$$

其中 M 为根据所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量确定的取值， O_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第一偏移值， P_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第二偏移值， Q 为所述增强的控制信道单元的加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的 0 到 M 之间任意正整数值或者高层控制信令配置的正整数值。

18、根据权利要求 16 所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述根据所述增强的控制信道单元，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组，包括：

根据所述增强的控制信道单元编号，资源块编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值和第一参数值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

其中所述的第一参数值包括所述增强的控制信道单元中包含的增强的资源单元组的数量，或所述分组后的资源块中包含的资源块的数量，或所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量。

19、根据权利要求16所述传输控制信息的方法，其特征在于，所述根据所述增强的控制信道单元，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组，包括：

所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元在对应编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} ，其中 m_{eREG} 包括：

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

其中 M 为根据第一参数值确定的取值， O_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第一偏移值， P_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第二偏移值， Q 为所述增强的控制信道单元的加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的0到 M 之间任意正整数值或者高层控制信令配置的正整数值。

20、一种传输控制信息的方法，其特征在于，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

确定的增强的资源单元组编号的交织器，根据所述的交织器，确定增

强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组；

根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

接收基站在所述的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

21、一种传输控制信息的方法，其特征在于，包括：

确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

获取所述基站对所述资源块的分组情况；

依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

22、根据权利要求21所述基站设备，其特征在于，所述依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置包括：

根据所述增强的控制信道单元编号，所述资源块的编号和所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量，确定所述增强的控制信道单元对应的资源块组中的增强的资源单元组；或者根据所述增强的控制信道单元编号，

所述资源块的编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

根据所述增强的控制信道单元对应的资源块组中的增强的资源单元组和所述增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定所述资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置。

23、根据权利要求21所述传输控制信息的方法，其特征在于，依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置，进一步包括：

用于确定所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元在对应编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} ，其中 m_{eREG} 包括：

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset}) \bmod M;$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M;$$

其中 M 为根据所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量确定的取值， P_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第二偏移值， O_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第一偏移值， Q 为所述增强的控制信道单元加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的0到 M 之间任意正整数值或者高层控制信令配置的正整数值。

24、根据权利要求22所述基站设备，其特征在于，所述根据所述增强的控制信道单元编号，所述资源块的编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组，包括：

根据所述增强的控制信道单元编号，所述资源块的编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值和第一参数值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组；

其中所述的第一参数值包括所述增强的控制信道单元中包含的增强的资源单元组的数量，或所述分组后的资源块中包含的资源块的数量，或所述资源块中包含的增强的资源单元组的数量。

25、根据权利要求24所述基站设备，其特征在于，根据所述增强的控制信道单元编号，所述资源块的编号，所述资源块中增强的资源单元组偏移值和第一参数值，确定所述增强的控制信道单元对应的分组后的所述资源块中的增强的资源单元组，包括：

所述编号为 k_{eCCE} 的增强的控制信道单元在对应编号为 n_{RB} 的资源块中的增强的资源单元组的编号为 m_{eREG} ，其中 m_{eREG} 包括：

$$m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

$$\text{或者 } m_{eREG} = (Q \cdot k_{eCCE} + n_{RB} \cdot P_{offset} + O_{offset}) \bmod M + M \cdot \lfloor k_{eCCE} / M \rfloor$$

其中 M 为根据第一参数值确定的取值, O_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第一偏移值, P_{offset} 为所述资源块中增强的资源单元组第二偏移值, Q 为所述增强的控制信道单元的加权因子。 P_{offset} 或 O_{offset} 或 Q 为预定义的 0 到 M 之间任意正整数值或者高层控制信令配置的正整数值。

26、一种基站设备, 其特征在于, 包括:

第一配置模块, 用于确定资源块 RB 中增强的资源单元组 eREG 编号, 根据所述资源块 RB 中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置;

交织模块, 用于对所述增强的资源单元组编号的进行交织, 并根据交织后的至少二个增强的资源单元组, 确定增强的控制信道单元 eCCE;

第一映射模块, 根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置, 确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置;

第一传输模块, 用于在所述的控制信道单元对应的资源单元的位置传输对应的控制信息。

27、根据权利要求 26 所述基站设备, 其特征在于, 所述第一配置模块包括:

第一识别子模块, 用于确定资源块编号;

第一定位子模块, 用于根据所述资源块编号和所述资源块中增强的资源单元组编号, 确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

28、根据权利要求26所述基站设备，其特征在于， RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块； $eREG_m$ 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组；

所述第一定位子模块包括：

第一模板标识分析单元，用于根据预设规则，获取 $eREG_m$ 在 RB_{n_k} 中所对应模板标识 p ，所述预设规则包括： $p = (A \cdot n_k + m) \bmod M$ ，其中， A 为一个预设的正整数， M 为预定义的模板的个数；

第一模板提取单元，用于根据所述模板标识获取预设的模板；

第一模板分析单元，用于根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置；

第一配置单元，用于根据所述预设的模板对应资源单元的位置，确定所述资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

29、根据权利要求26所述基站设备，其特征在于，所述第一定位子模块包括：

第一分析单元，用于根据所述资源块编号确定子载波偏移值；

第一偏移单元，用于根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

30、根据权利要求26所述基站设备，其特征在于，所述第一配置模块包括：

第二识别子模块，用于确定小区标识；

第二定位子模块，用于根据所述小区标识和所述资源块中增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

31、根据权利要求30所述基站设备，其特征在于， RB_{n_k} 为编号为 n_k 的资源块； $eREG_m$ 为在 RB_{n_k} 中编号为 m 的增强的资源单元组；

所述第二定位子模块包括：

第二模板标识分析单元，用于根据预设规则，获取 $eREG_m$ 在小区标识为 $Cell_ID$ 的小区中的对应模板标识 p ，所述预设规则包括： $p = (m + Cell_ID) \bmod M$ ， M 为预定义的模板的个数。

第二模板提取单元，用于根据所述模板标识获取预设的模板；

第二模板分析单元，用于根据所述预设的模板获取所述预设的模板对应资源单元的位置；

第二配置单元，用于根据所述预设的模板对应资源单元的位置，确定所述小区标识对应的资源块中增强的资源单元组对应资源单元的位置。

32、根据权利要求30所述基站设备，其特征在于，所述第二定位子模块包括：包括：

第二分析单元，用于根据所述小区标识确定子载波偏移值；

第二偏移单元，用于根据子载波偏移值、预设的模板和所述资源块中

增强的资源单元组编号，确定所述小区标识对应的所述资源块中增强的资源单元组所对应资源单元的位置。

33、根据权利要求26所述基站设备，其特征在于，所述交织模块包括：

第一统计子模块，用于获取一个资源块所包含的增强的资源单元的数量或者预设的值；

交织预处理子模块，确定交织器，所述交织器的行数或者列数为所获取的一个资源块所包含的增强的资源单元组的数量或者所述数量的倍数；或者所述交织器的行数或者列数为所述预设的值；

交织子模块，用于根据所述交织器，将所述资源块中的增强的资源单元组编号进行交织，得到交织后的增强的资源单元组；

第一分组子模块，根据交织后的至少二个增强的资源单元组的分组，确定增强的控制信道单元eCCE。

34、根据权利要求33所述基站设备，其特征在于，所述第一统计子模块，还用于：

获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量；

或者获取一个资源块所包含的用于ePDCCH分布式传输的增强的资源单元的数量和虚拟的增强的资源单元的数量。

35、根据权利要求33所述基站设备，其特征在于，所述交织预处理子

模块，还用于：

设定行间或者列间置换图案为 $\langle 0, 2, 1, 3 \rangle$ 或 $\langle 0, 4, 2, 6, 1, 5, 3, 7 \rangle$ 或 $\langle 0, 8, 4, 2, 10, 6, 1, 9, 5, 3, 11, 7 \rangle$ 或 $\langle 0, 8, 4, 12, 2, 10, 6, 14, 1, 9, 5, 13, 3, 11, 7, 15 \rangle$ 或 $\langle 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, 11, 27, 7, 23, 15, 31, 0, 16, 8, 24, 4, 20, 12, 28, 2, 18, 10, 26, 6, 22, 14, 30 \rangle$

36、根据权利要求26所述基站设备，其特征在于，所述交织模块包括：

第一编号提取子模块，用于获取增强的资源单元的编号，一个资源块所包含的增强的资源单元的数量和所述组成一个控制信道单元的增强的资源单元的资源块编号；

第一重新编号子模块，用于根据预设规则，对所述待组成同一个控制信道单元的增强的资源单元当中的每一个增强的资源单元重新编号，所述预设规则包括： $n_{2,eREG} = n_{1,eREG} \cdot M + n_{RB}$ ，其中 $n_{1,eREG}$ 是增强的资源单元在资源块中的编号， n_{RB} 是所述资源块编号， $n_{2,eREG}$ 是所述增强的资源单元的新编号，M为一个资源块所包含的增强的资源单元的数量。

37、一种基站设备，其特征在于，包括：

第二配置模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG；

资源块分组模块，用于对所述资源块进行分组；

第二映射模块，用于将控制信息映射至分组后的所述资源块中的增强

的资源单元组;

第二传输模块, 用于传输映射后的控制信息。

38、根据权利要求37所述基站设备, 其特征在于, 所述资源块分组模块包括:

第二编号提取子模块, 用于确定虚拟资源块DVRB的编号;

编号分析子模块, 用于根据所述虚拟资源块的编号确定偶数时隙对应的物理资源块编号N和奇数时隙对应的物理资源块编号M;

第三分组子模块, 用于将偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号N及偶数时隙和奇数时隙对应的物理资源块编号M分为同一组。

39、根据权利要求37所述基站设备, 其特征在于, 所述资源块分组模块包括:

高层信令获取子模块, 用于获取基站中的高层信令, 并根据所述高层信令配置至少二组资源块;

第四分组子模块, 用于将所述至少二组资源块分为一组。

40、一种终端设备, 其特征在于, 包括:

第一位置确定模块, 用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号, 根据所述资源块RB中增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置;

第一确定模块, 用于确定的增强的资源单元组编号的交织器, 根据所

述的交织器，确定增强的控制信道单元对应的至少二个的增强的资源单元组；根据所述增强的控制信道单元和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

第一接收模块，用于接收基站在所述的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

41、一种终端设备，其特征在于，包括：

第二确定模块，用于确定资源块RB中增强的资源单元组eREG编号，根据所述的增强的资源单元组编号确定增强的资源单元组对应资源单元的位置；

第三确定模块，用于获取所述基站对所述资源块的分组情况；

第二映射模块，用于依据所述基站对所述资源块的分组和增强的资源单元组对应资源单元的位置，确定资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置；

第二接收模块，用于接收基站在所述的资源块组中的增强的控制信道单元对应资源单元的位置发送的控制信息。

1/24

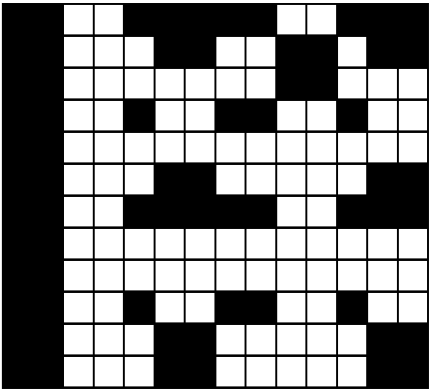


图 1a

	3	6						0	3		
	4	7	2			3	6		7		
	1	0	3	6	1	4	7		0	3	6
	2	5		7	2		3	6		4	7
	3	6	1	0	3	6	1	4	7	2	5
	4	7	2			7	2	5	0	3	
	5	0					6	1			
	6	1	4	7	2	5	4	7	2	5	0
	7	2	5	0	3	6	1	0	3	6	1
	0	3		1	4		5	4		2	5
	1	4	7			0	3	6	1	0	
	2	5	0			1	4	7	2	5	

图 1b

2/24

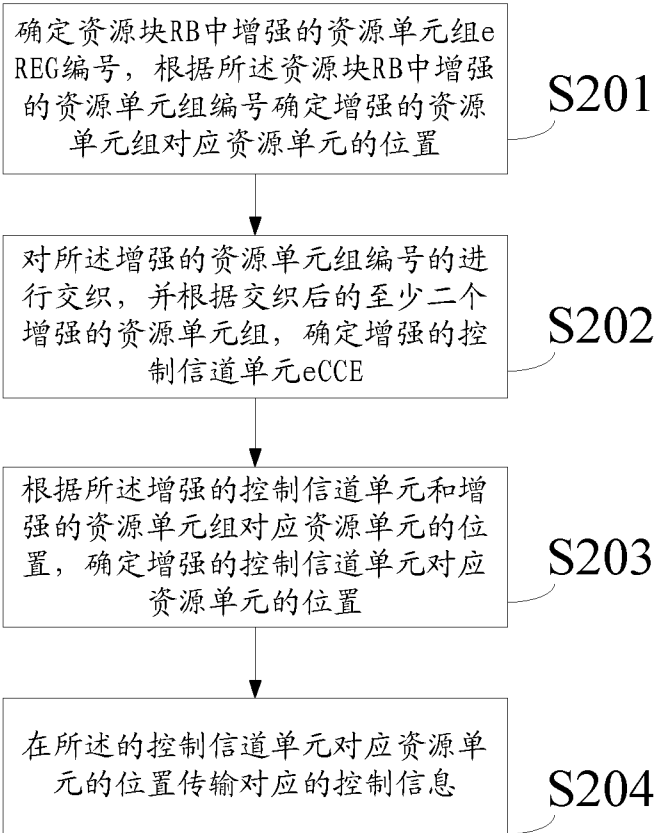


图 2a

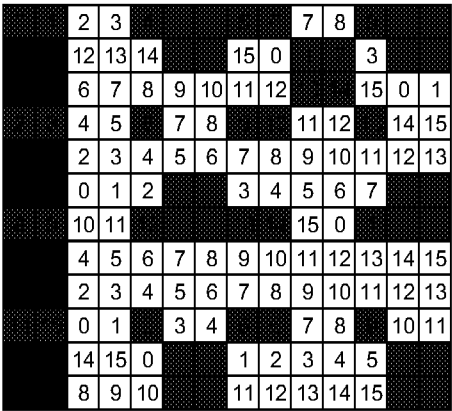


图 2b

3/24

	0	0					0	0				
	1	1	1			1	1			1		
	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2
	3	3		3	3			3	3		3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5			5	5	5	5	5		
	6	6						6	6			
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9		9	9			9	9		9	9
	10	10	10			10	10	10	10	10		
	11	11	11			11	11	11	11	11		

图 2c

4/24

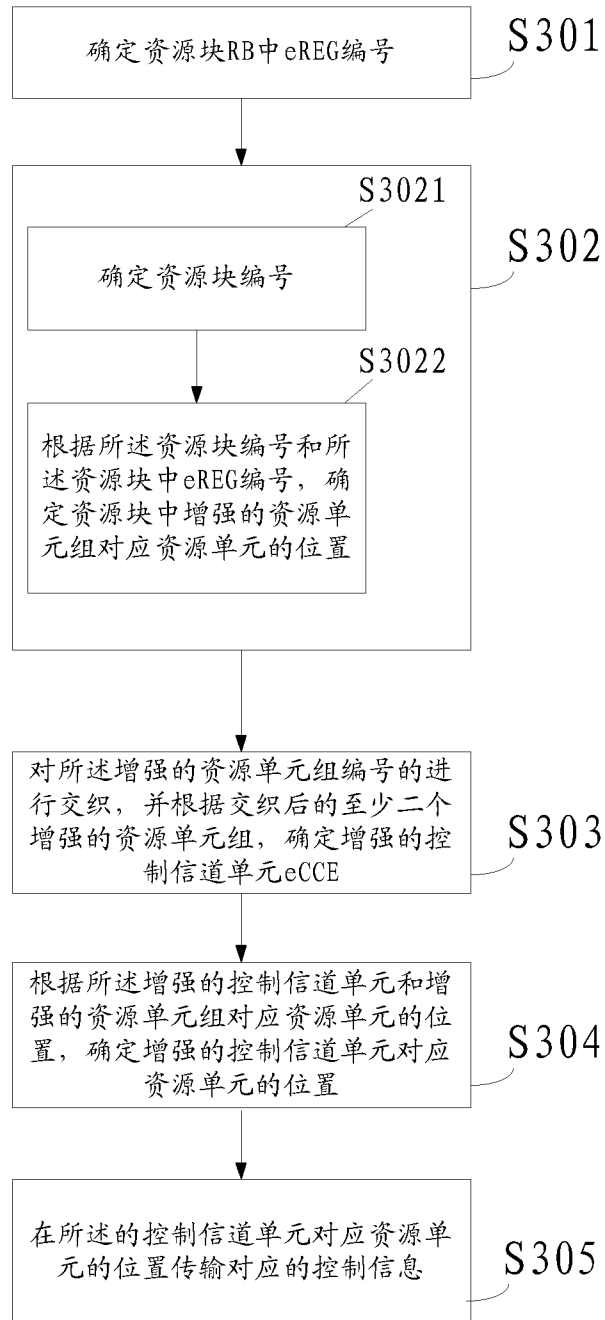


图 3a

5/24

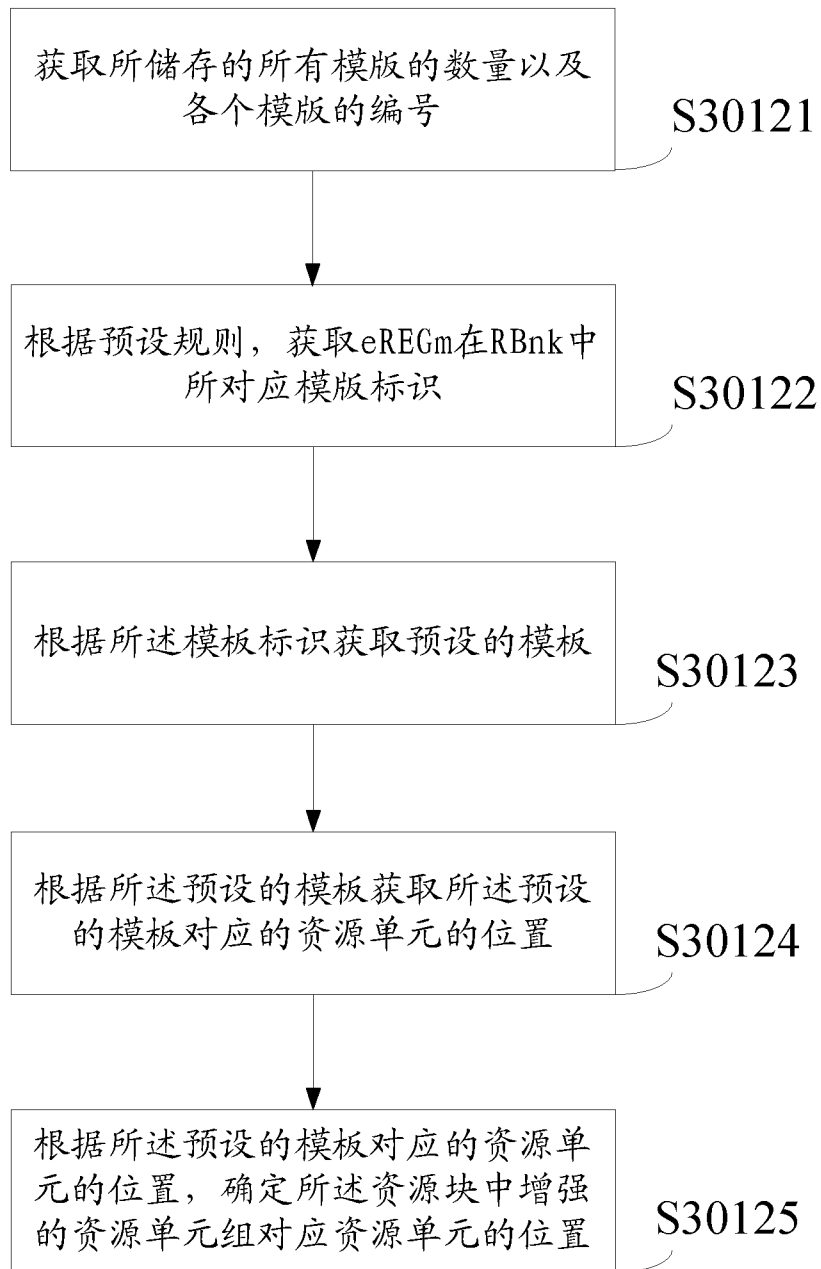


图 3b

6/24

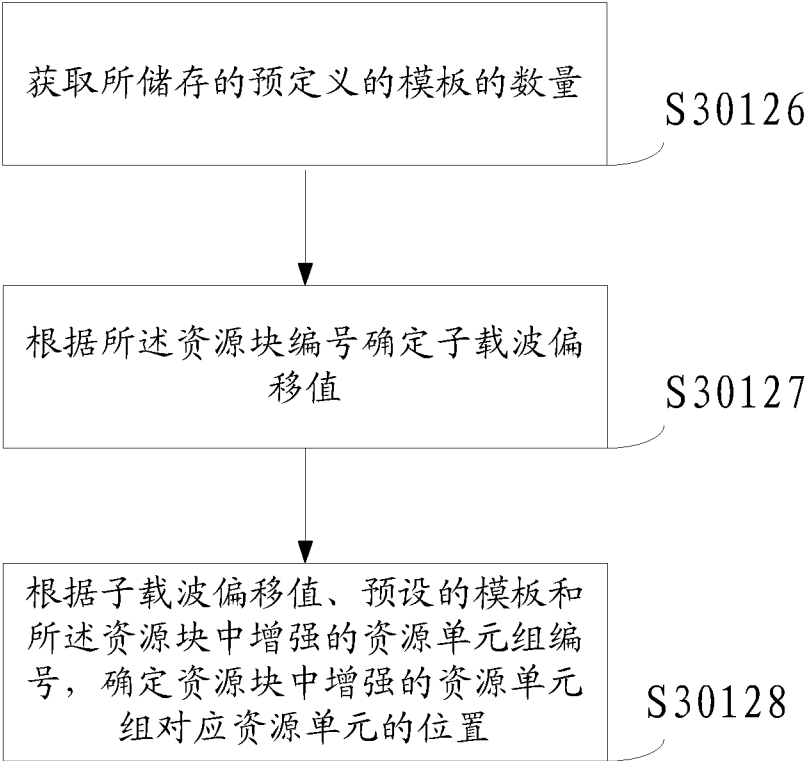


图 3c

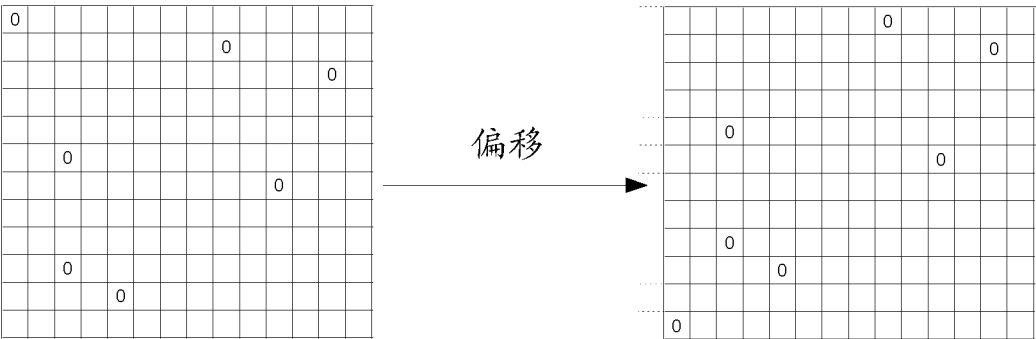


图 3d

7/24

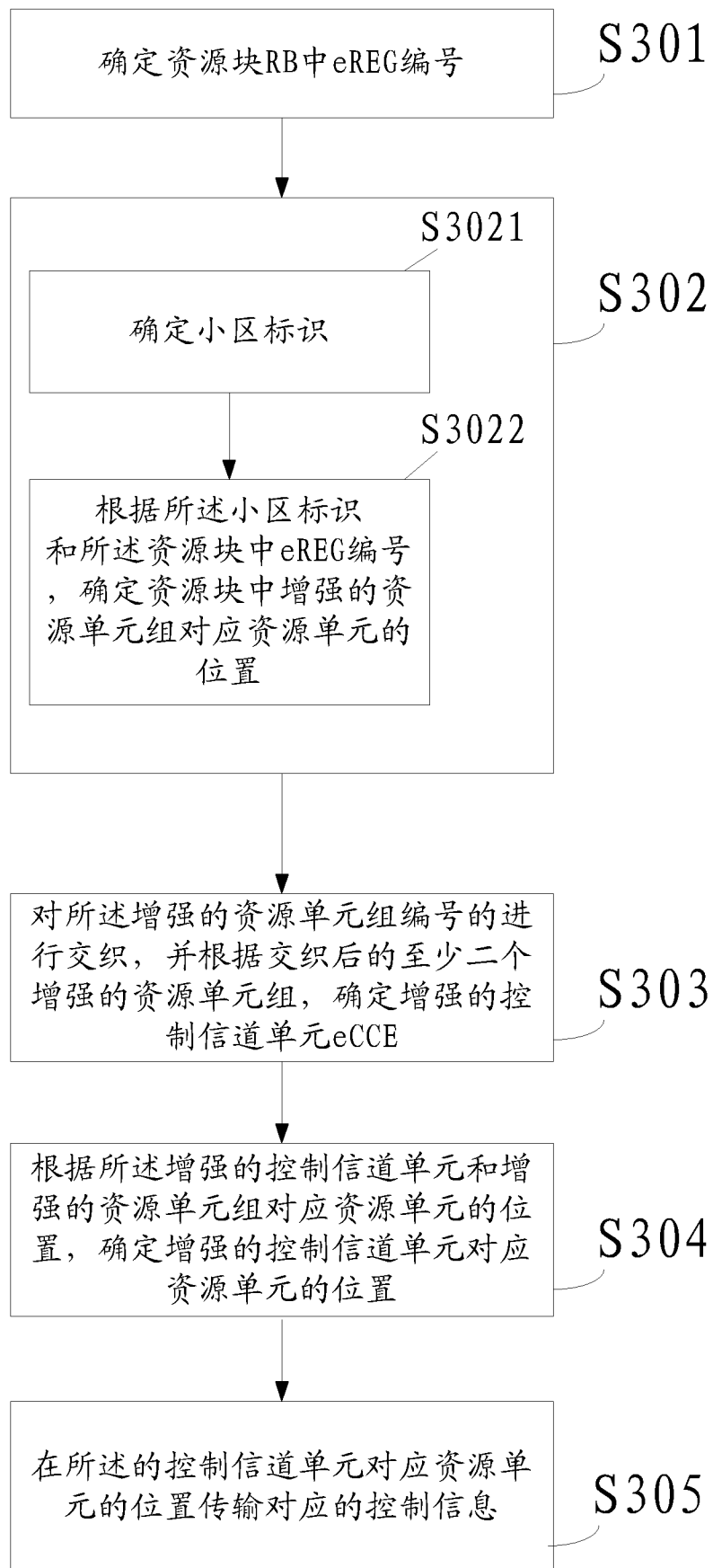


图 4a

8/24

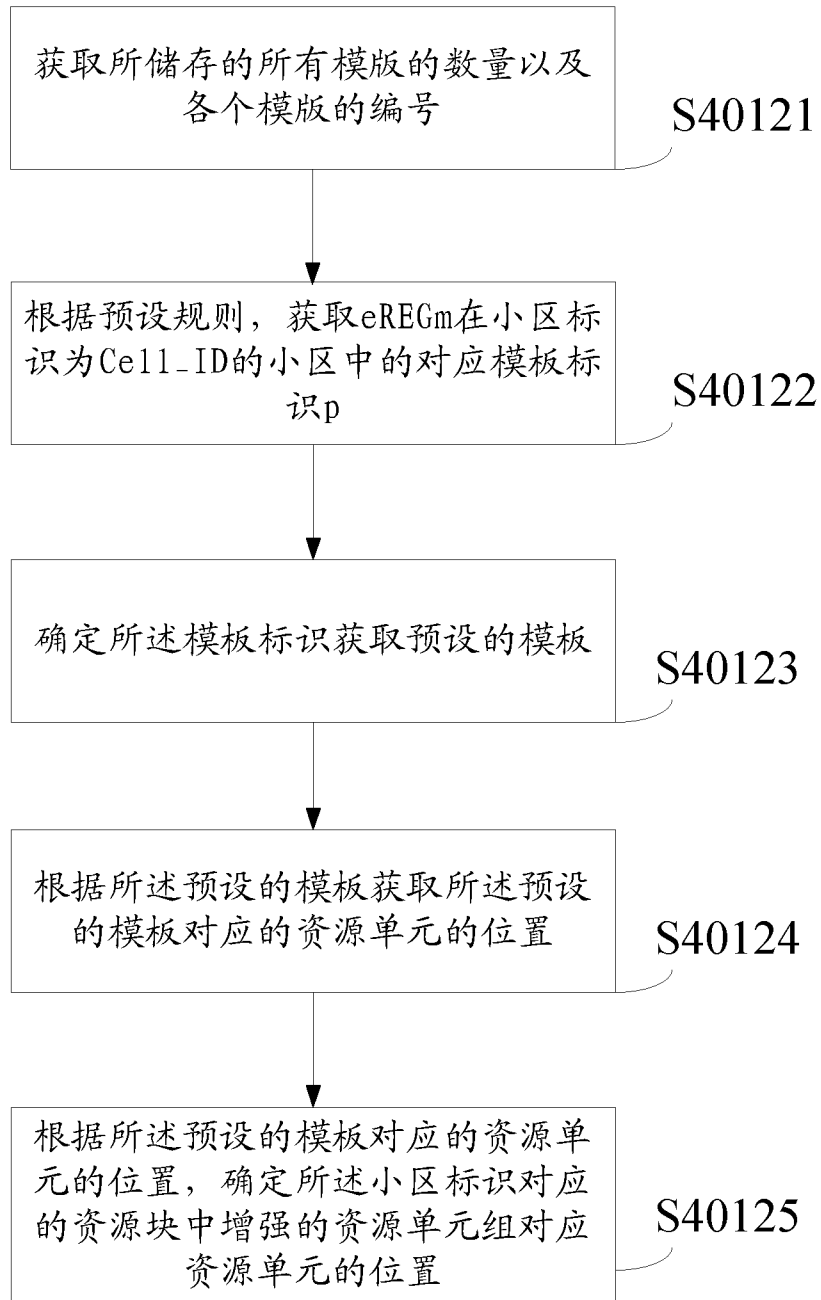


图 4b

9/24

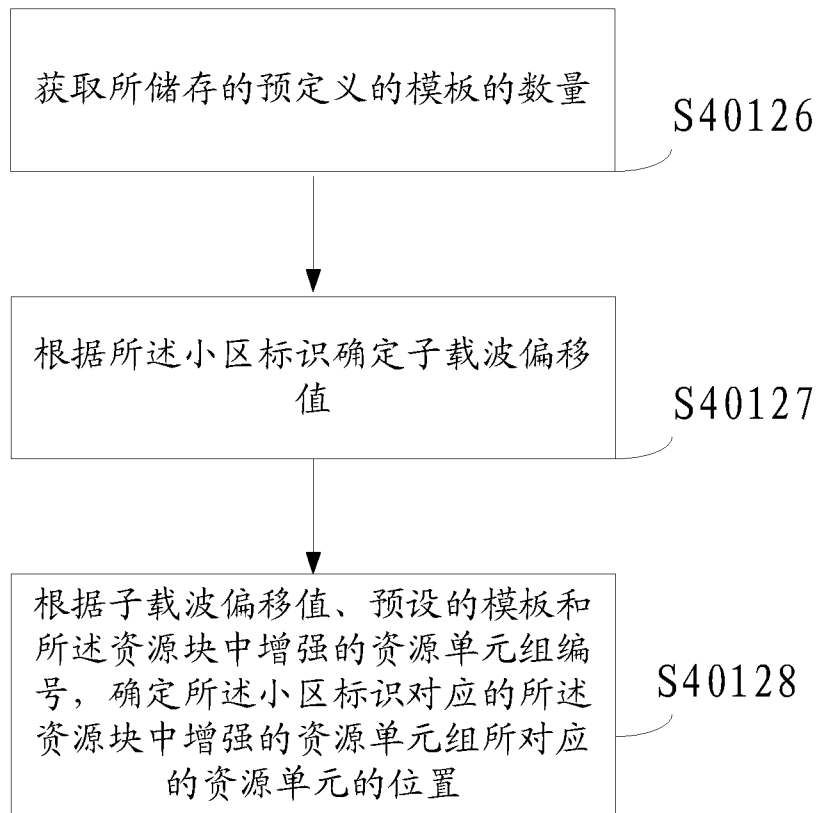


图 4c

10/24

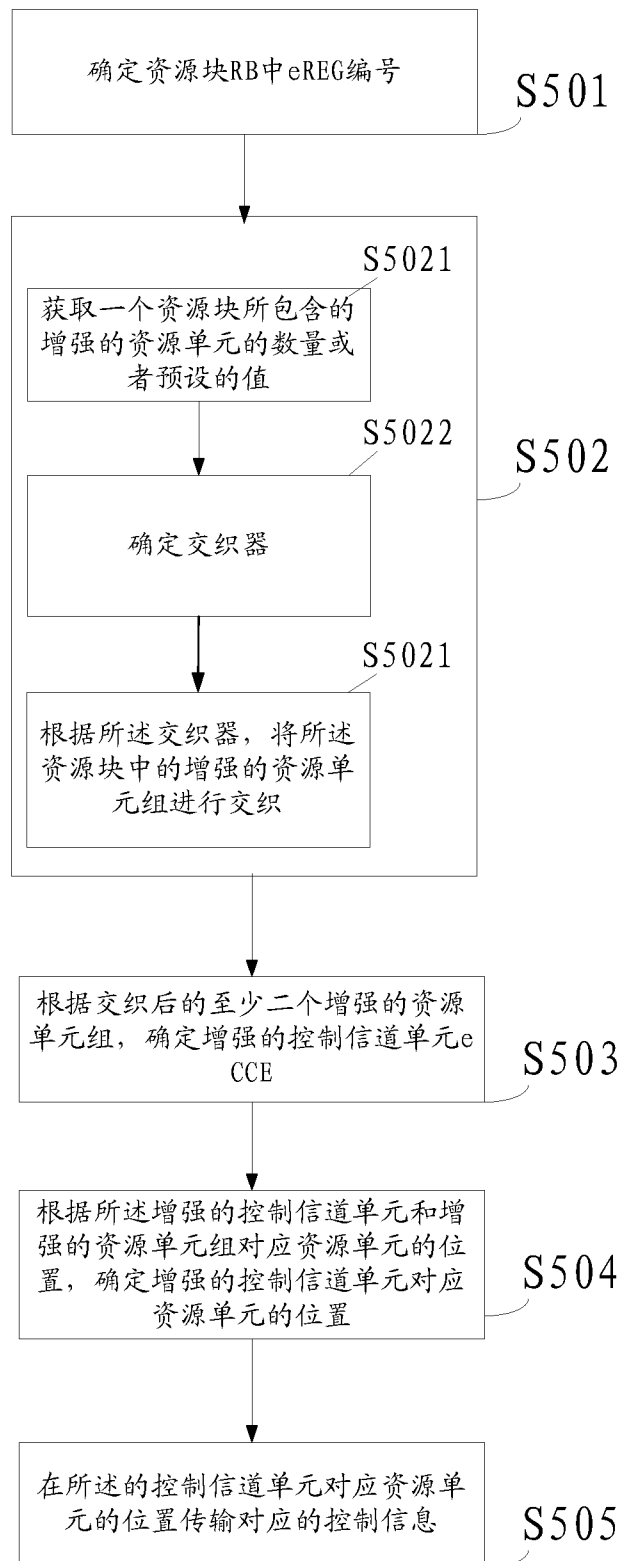


图 5

11/24

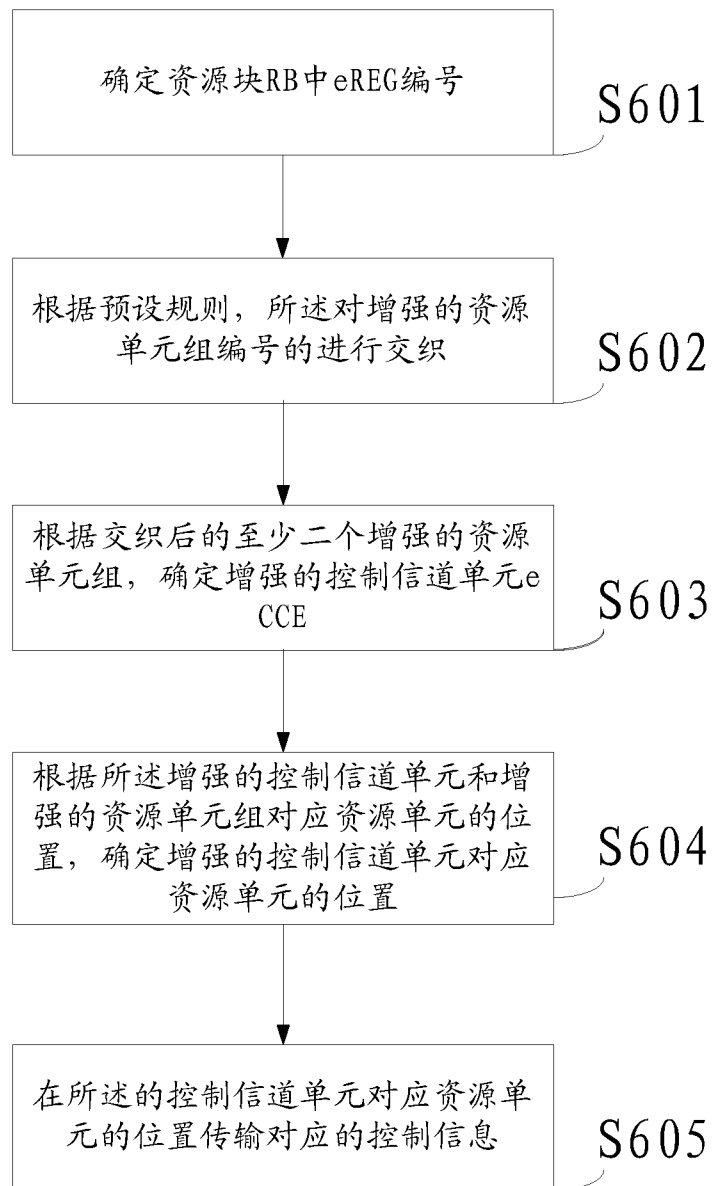


图 6

12/24

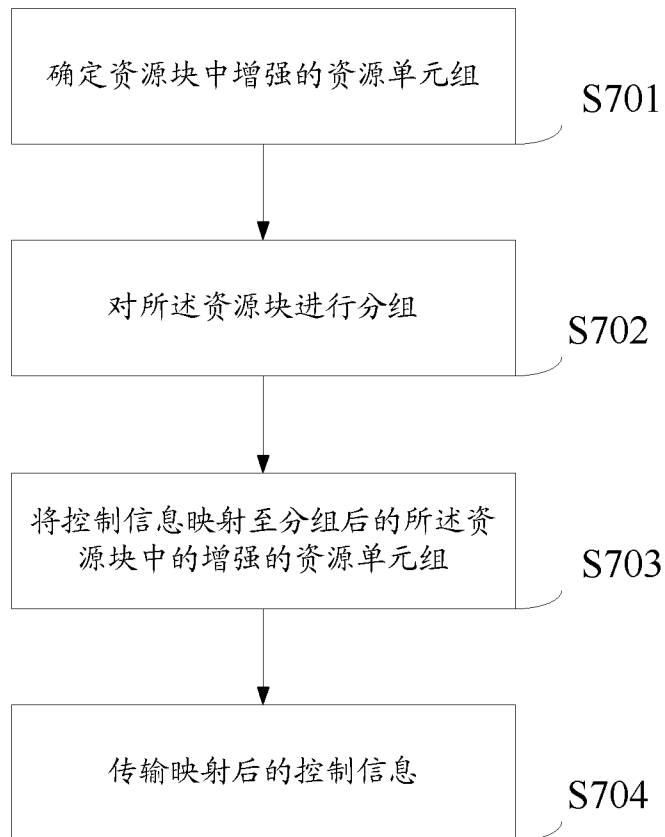


图 7

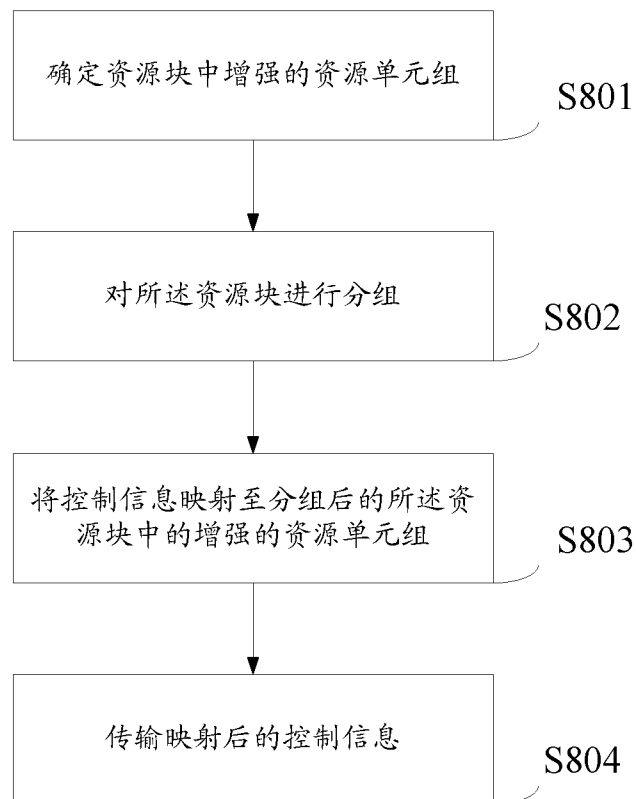


图 8a

13/24

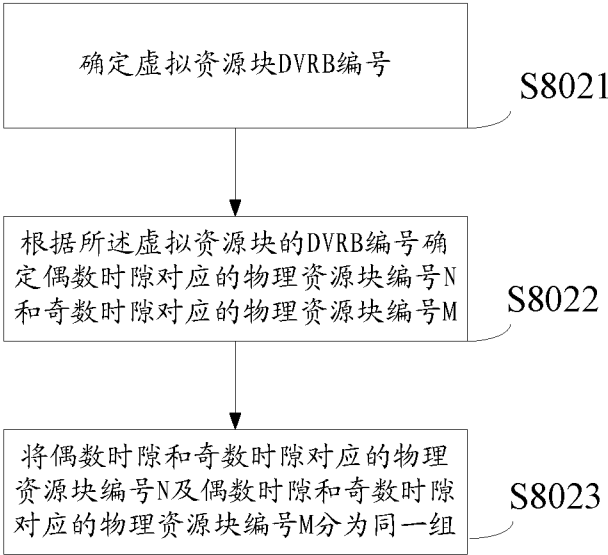


图 8b

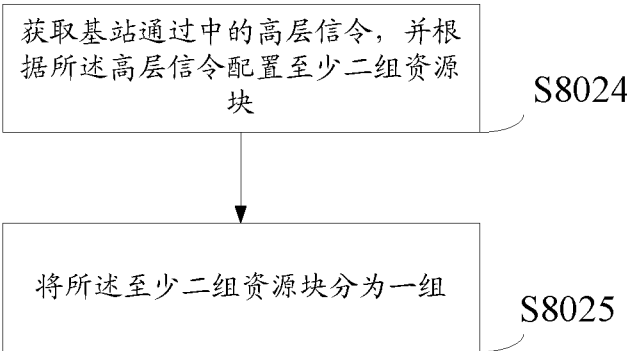


图 8c

14/24

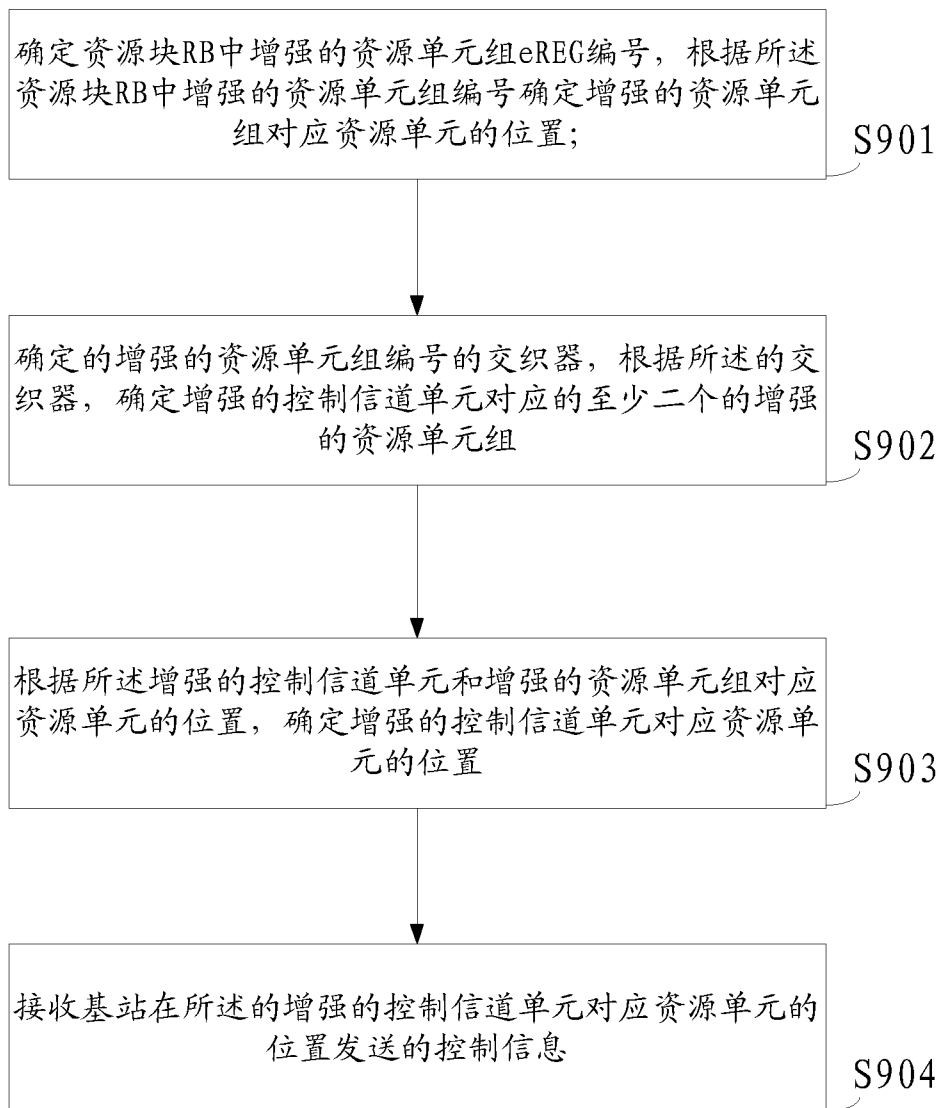


图 9

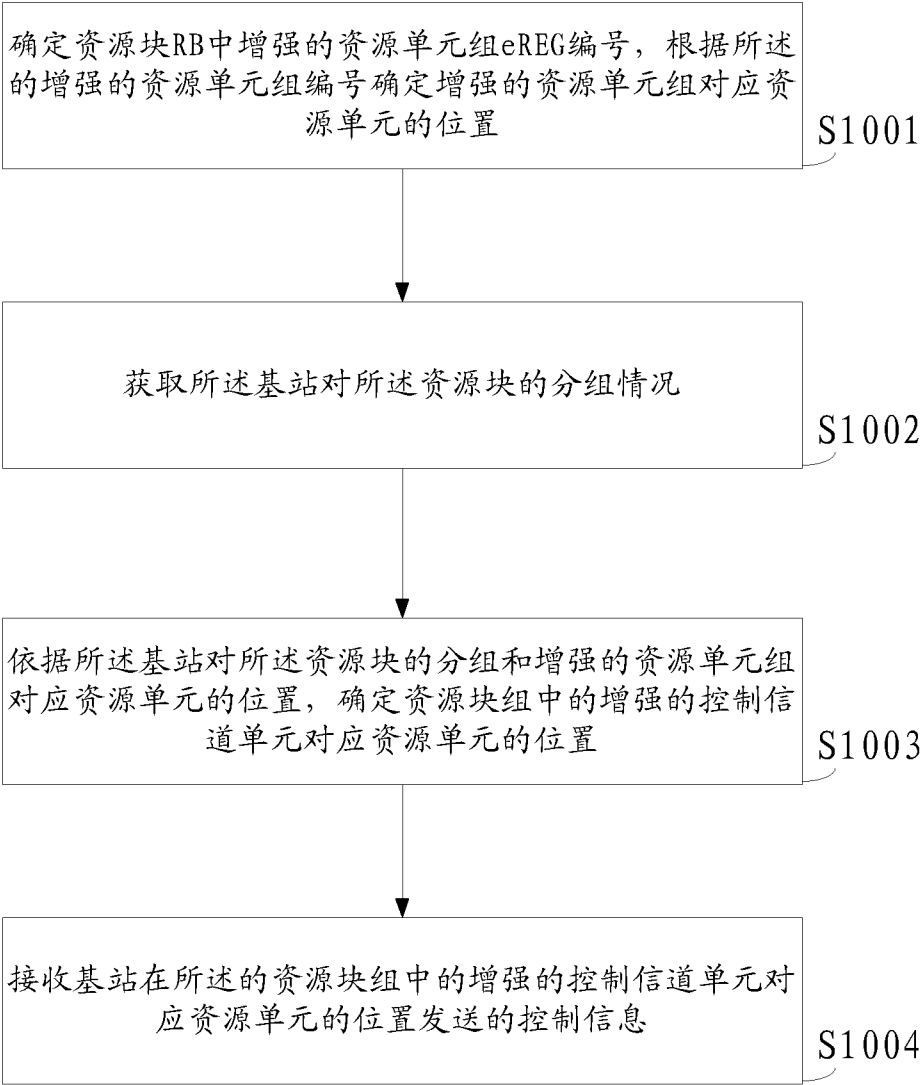


图 10

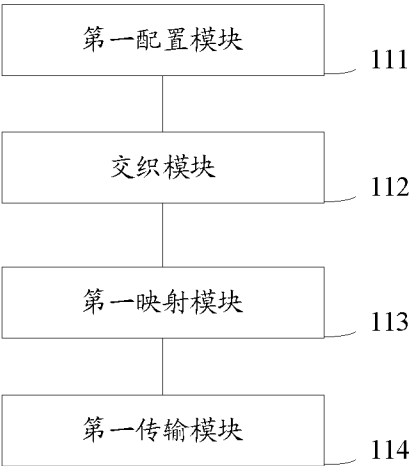


图 11



图 12a1

17/24



图 12a2

18/24

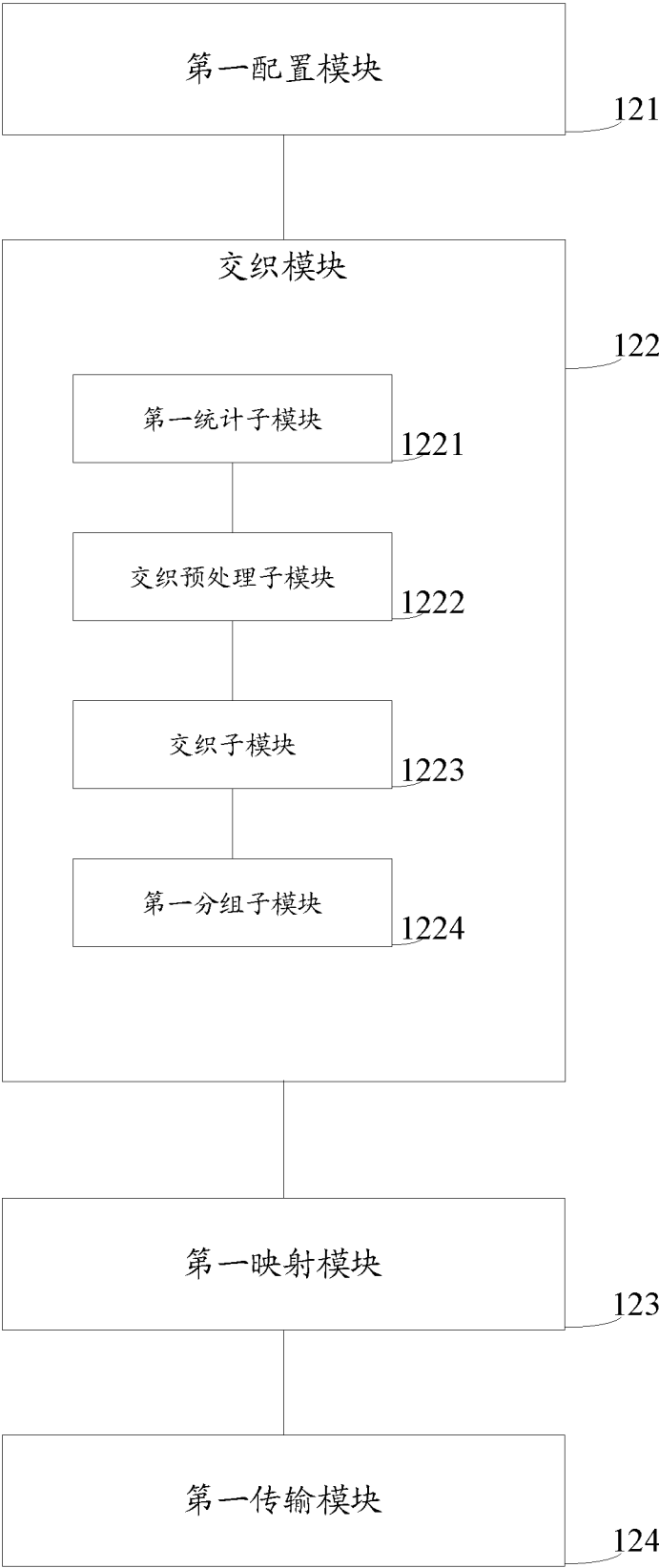


图 12a3

19/24

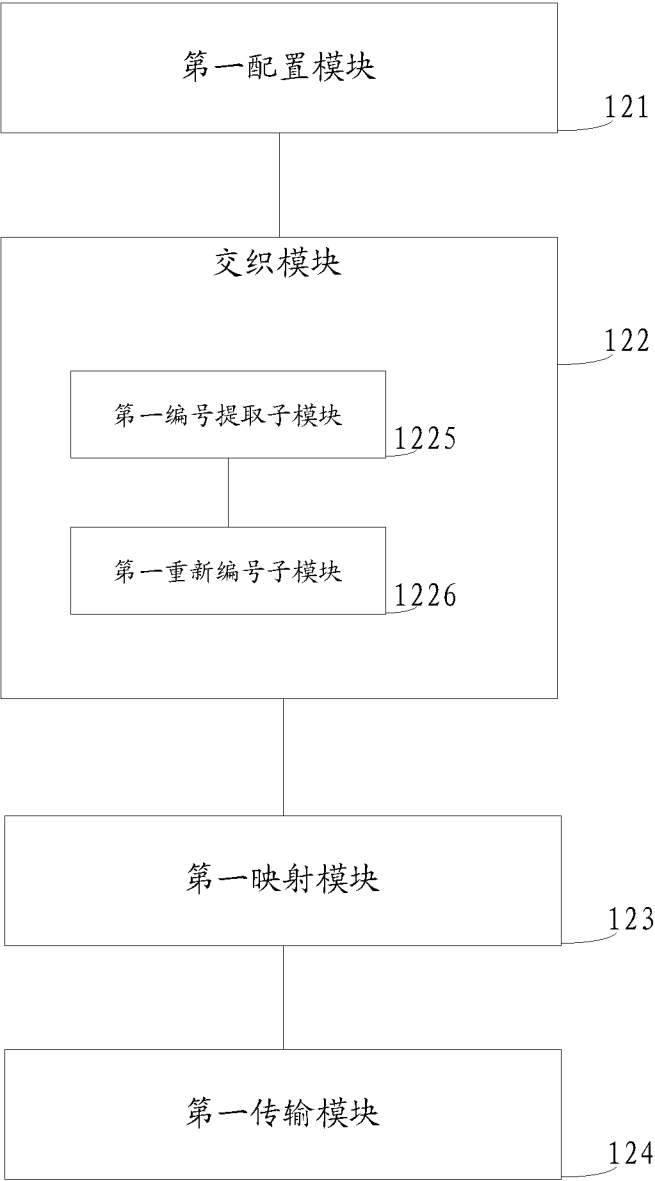


图 12a4

20/24



图 12b

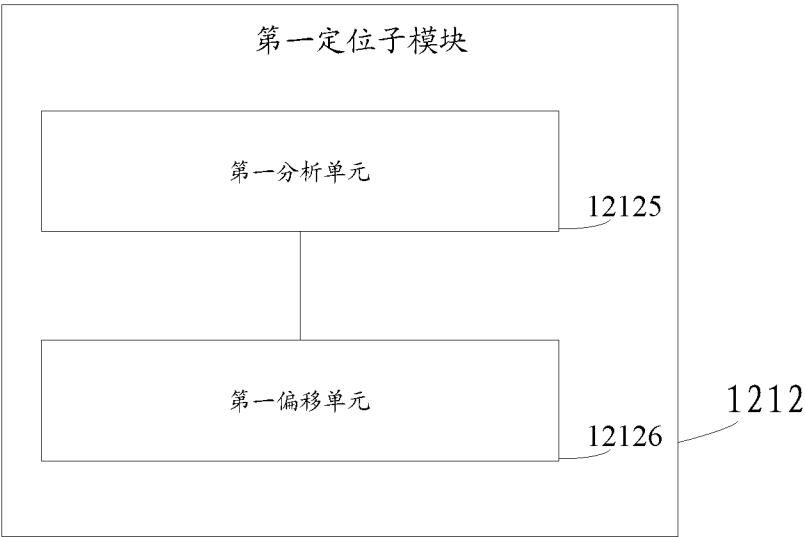


图 12c

21/24



图 12d

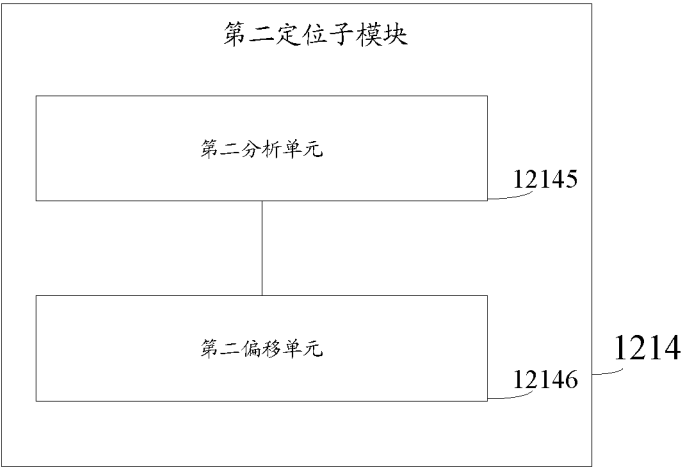


图 12e

22/24

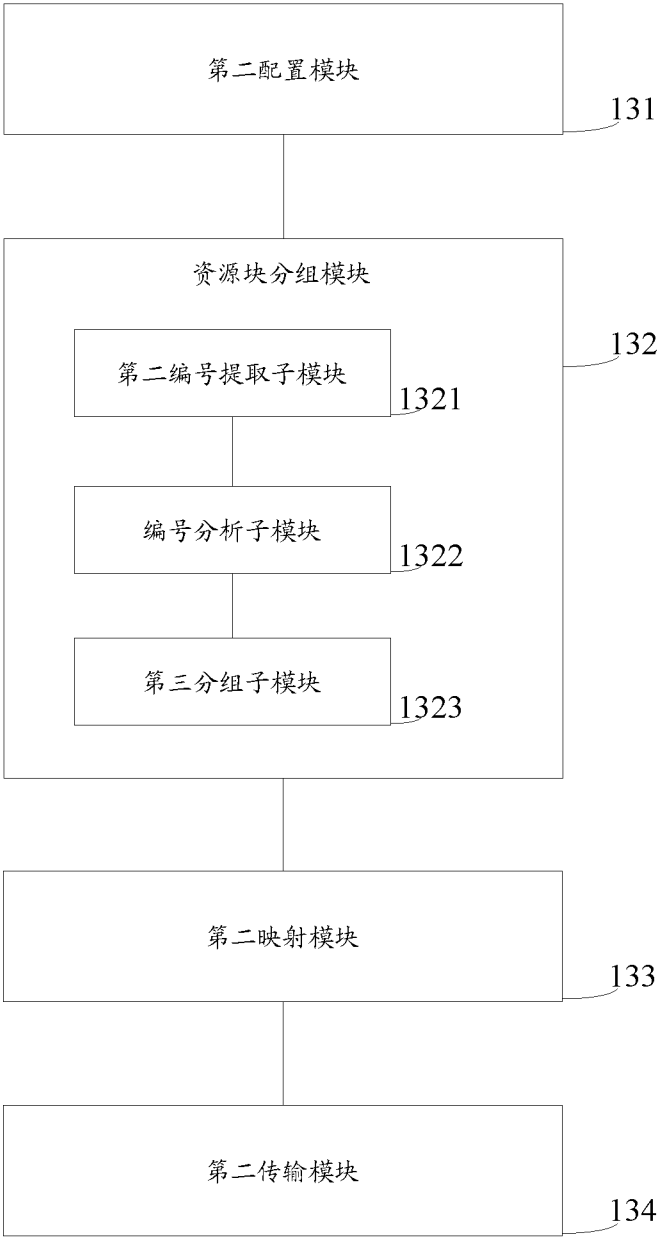


图 13a

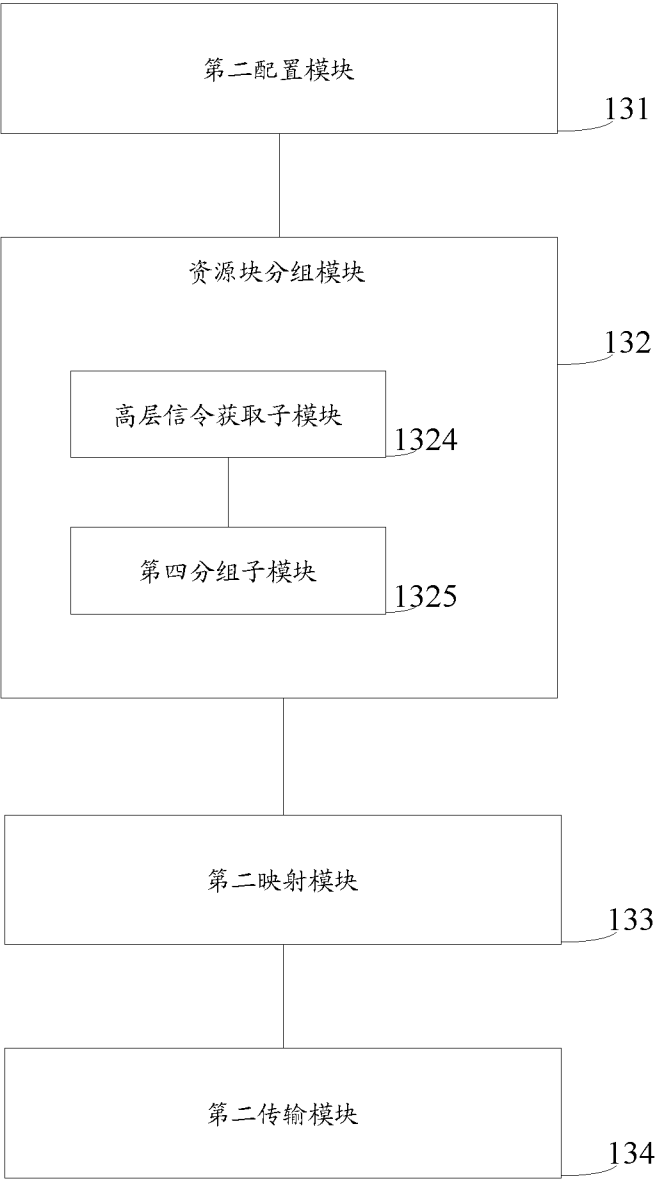


图 13b

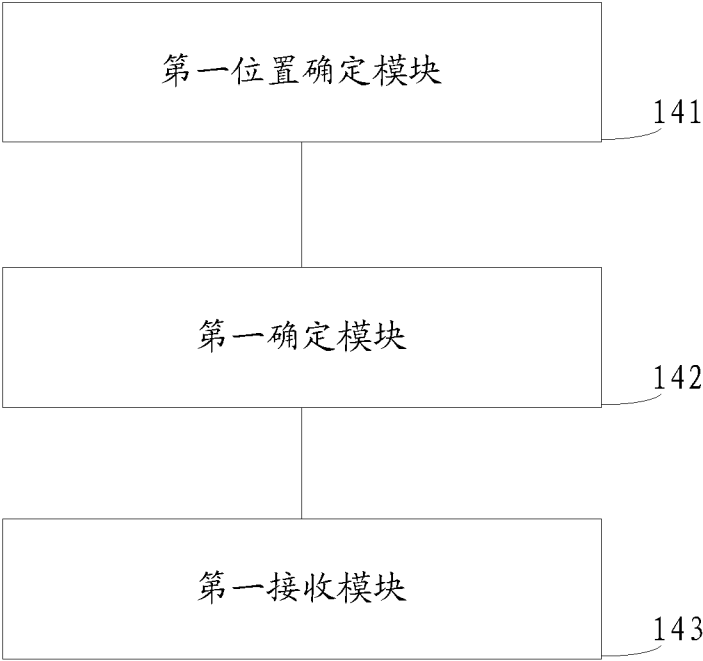


图 14



图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/082147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: H04L; H04W

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, CPRSABS, CNMED, MOABS, HKABS, TWABS, TWMED, DWPI, SIPOABS, CPEA, TWTXT, CNTXT, EPTXT, USTXT, WOTXT, CATXT, CNKI, GOOGLE: ECCE, E-CCE, CCE, EREG, E-REG, REG, RB, PRB, OFDMA, interleave, adjacent, adjacency, neighbor, neighbour

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102420685 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY) 18 April 2012 (18.04.2012) description, paragraphs [0045]-[0052], [0059]-[0062], and [0078]-[0080]	1, 2, 4, 5, 7-9, 20, 26, 27, 29, 30, 32-34, 40
X	CN 101702644 A (ZTE CORPORATION) 05 May 2010 (05.05.2010) description, paragraphs [0063], [0071], and [0127]-[0129]	12, 14-16, 18, 21, 22, 24, 37, 39, 41
A	TEXAS INSTRUMENTS, Need for Multiplexing Localized and Distributed ePDCCHs in one PRB, 3GPP TSG RAN WG1 #69, R1-122743, 21-25 May 2012 (21-25.05.2012), the whole document	1-41

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 April 2013 (12.04.2013)	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 LIU, Lingfei Telephone No. (86-10) 62413538

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082147

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102420685 A	18.04.2012	None	
CN 101702644 A	05.05.2010	WO 2010145605 A1	23.12.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/082147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H04L 5/00 (2006.01) i

H04L 27/26 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/082147

A. 主题的分类

见附加页

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: H04L; H04W

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,CPRSABS,CNMED,MOABS,HKABS,TWABS,TWMED,DWPI,SIPOABS,CPEA,TWTXT,CNTXT,EPTXT,US
TXT,WOTXT,CATXT,CNKI,GOOGLE:控制信道单元, 资源单元组, 资源块, 正交频分多址, 交织, 相邻, 邻接, ECCE, E-CCE, CCE, EREG, E-REG, REG,
RB, PRB, OFDMA, interleave, adjacent, adjacency, neighbor, neighbour

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	CN 102420685 A (电信科学技术研究院) 18.4 月 2012 (18.04.2012) 说明书第[0045]-[0052], [0059]-[0062], [0078]-[0080]段	1-2, 4-5, 7-9, 20, 26-27, 29-30, 32-34, 40
X	CN 101702644 A (中兴通讯股份有限公司) 05.5 月 2010 (05.05.2010) 说明书第[0063], [0071], [0127]-[0129]段	12, 14-16, 18, 21-22, 24, 37, 39, 41
A	TEXAS INSTRUMENTS, Need for multiplexing localized and distributed ePDCCHs in one PRB, 3GPP TSG RAN WG1 #69, R1-122743, 21-25.5 月 2012 (21-25.05.2012), 全文	1-41



其余文件在 C 栏的续页中列出。



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

12.4 月 2013 (12.04.2013)

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

受权官员

刘玲斐

电话号码: (86-10) 62413538

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/082147

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102420685 A	18.04.2012	无	
CN 101702644 A	05.05.2010	WO 2010145605 A1	23.12.2010

续：第 2 页，A. 主题的分类

H04L 5/00 (2006.01) i

H04L 27/26 (2006.01) n