

(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
2010 年 6 月 17 日 (17.06.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/067200 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/IB2009/007922
- (22) 国际申请日: 2009 年 11 月 17 日 (17.11.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810177631.5 2008 年 11 月 17 日 (17.11.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 刘建 (LIU, Jian) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 关艳峰 (GUAN, Yan-feng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057

(CN)。刘向宇 (LIU, Xiangyu) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。刘颖 (LIU, Ying) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。方惠英 (FANG, Huiying) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。曲红云 (QU, Hongyun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

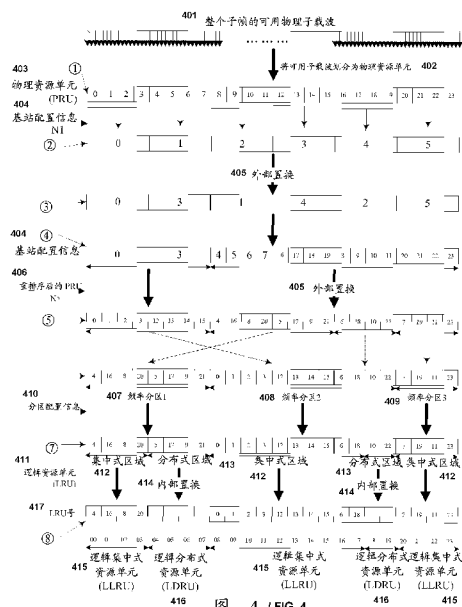
(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号 3 号楼 1 单元 9D, Beijing 100098 (CN)。

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

[见续页]

(54) Title: RADIO RESOURCE MAPPING METHOD

(54) 发明名称: 无线资源映射方法



(57) Abstract: A resource mapping method is provided, in which the wireless communication system maps sub-carriers to resource units by outer permutation and inner permutation. The outer permutation includes: performing the first permutation for n physical resource units in the unit of $N1$ physical resource units, orderly selecting $n1*N1$ physical resource units from the n physical resource units obtained by the first permutation, and then performing the second permutation for the rest of $n-n1*N1$ physical resource units in the unit of $N2$ physical resource units; wherein, n , $N1$, $N2$ are all integers larger than or equal to 1, and $N1$ is unequal to $N2$, $n1$ is an integer larger than or equal to 0. By making base stations select the appropriate resource scheduling granularity and the type of resource units, the present invention can obtain gains of frequency selectivity and frequency diversity, and thereby improves spectrum efficiency of future wireless communication system.

[见续页]

401 AVAILABLE PHYSICAL SUB-CARRIERS OF THE ENTIRE SUB-FRAME
402 DIVIDING THE AVAILABLE PHYSICAL SUB-CARRIERS INTO
PHYSICAL RESOURCE UNITS
403 PHYSICAL RESOURCE UNITS
404 BASE STATION CONFIGURATION INFORMATION
405 THE OUTER PERMUTATION
406 PRU AFTER REORDERING
407 FREQUENCY PARTITION 1
408 FREQUENCY PARTITION 2
409 FREQUENCY PARTITION 3
410 PARTITION CONFIGURATION INFORMATION
411 LOGICAL RESOURCE UNITS
412 LOCALIZED AREA
413 DISTRIBUTED AREA
414 THE INNER PERMUTATION
415 LOGICAL LOCALIZED RESOURCE UNIT
416 LOGICAL DISTRIBUTED RESOURCE UNIT
417 THE NUMBER OF LOGICAL RESOURCE UNITS

图 4 / FIG. 4



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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

(57) 摘要:

提供了一种资源映射方法, 其中无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元。该外部置换包括: 以 $N1$ 个物理资源单元为单位对 n 个物理资源单元进行第一次置换操作, 从该第一次置换操作得到的 n 个物理资源单元中顺序选择 $n1*N1$ 个物理资源单元, 再对剩余的 $n-n1*N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行第二次置换操作; 其中, n 、 $N1$ 、 $N2$ 均为大于或等于 1 的整数, 且 $N1$ 不等于 $N2$, $n1$ 为大于或等于 0 的整数。本发明通过使基站选择合适的资源调度粒度和资源单元类型, 可以得到频率选择性增益和频率分集增益, 从而提高未来无线通信系统的频谱效率。

无线资源映射方法

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种无线资源映射方法。

背景技术

5 在无线通信系统中，基站是指为终端提供服务的设备，其通过上/下行链路与终端进行通信，其中，下行是指基站到终端的方向，而上行是指终端到基站的方向。就数据传输而言，多个终端可以通过上行链路同时向基站发送数据，也可以通过下行链路同时从基站接收数据。在采用基站实现无线资源调度控制的无线通信系统中，系统无线资源的调度分配由基站完
10 成。例如，由基站给出基站进行下行传输时的下行资源分配信息以及终端进行上行传输时的上行资源分配信息等。

 在已商用的无线通信系统中，基站在调度空口的无线资源时，通常以一个无线帧为一个调度周期，并将无线资源分成若干个无线资源单元（例如，一个时隙或一个码字）进行调度，基站在调度周期内通过调度无线资源单元向其覆盖的终端提供数据或多媒体服务。例如，在以全球移动通信系统（Global System for Mobile communication, GSM）为代表的第二代无线通信系统中，基站将每个频点上的无线资源分成以 4.615ms 为周期的时分多址（Time Division Multiple Address, TDMA）无线帧，每个无线帧包含
15 8 个时隙，一个时隙可以传送一个全速率或两个半速率的话路，也可以实现低速的数据业务；在以通用无线分组服务（General Packet Radio Service, GPRS）为代表的 2.5 代无线通信系统中，通过引入基于固定时隙的分组交换将数据业务速率提高到 100kbps 以上；而在以时分同步码分多址（Time-Division Synchronization Code Division Multiple Address ,
20

TD-SCDMA) 为代表的第三代无线通信系统中, 基站同样将空口的无线资源分成以 10ms 为周期的无线帧, 每个 10ms 包含 14 个常规时隙和 6 个特殊时隙, 常规时隙用于传输具体的业务和信令, 在每个常规时隙上, 基站通过不同的码字来区分用户。

5 以长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、UMB (Ultra Mobile Broadband) 和 IEEE 802.16m 为代表的未来无线通信系统由于采用了正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 和正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Address, OFDMA) 技术, 为提供高速数据和流畅多媒体业务提供了技术上的保障, 但同时也对无线资源管理提出了新的约束。

首先, 通信业务量越来越大, 这导致未来无线通信系统占用的系统带宽越来越大, 而连续的大带宽越来越少。这样, 为了充分利用分散的频率资源, 未来无线通信系统需要支持多载波承载, 这使得未来无线资源的资源映射更加复杂。其次, 为了支持不同类型或不同能力的终端, 未来需要支持的业务类型越来越多, 而不同业务类型的服务质量 (Quality of Service, QoS) 需求不同, 对无线资源单元的需求也不同, 尤其是 IP 语音 (Voice over IP, VoIP) 数据包和小的控制类消息; 另外, 干扰已经成为了制约无线通信系统发展的主要因素, 而为了支持部分频率复用 (Fractional Frequency Reuse, FFR) 等干扰抑制措施、EMBS 等业务, 也必须采用新的资源映射方法; 最后, 无线通信的信道环境通常会发生变化, 而且资源单元也有多种类型, 例如集中式资源单元和分布式资源单元, 这一变化也要求资源映射能够支持这些新的特点。

因此, 传统的无线资源单元 (如时隙或码字) 及其相应的子信道化和资源映射过程已经不能满足未来无线通信系统的需要, 为确保未来无线通信系统的频谱效率, 有必要设计一种新的无线资源的子信道化和资源映射

方法。

发明内容

考虑到相关技术中存在的传统的无线资源单元（如时隙或码字）及其相应的子信道化和资源映射过程已经不能满足未来无线通信系统的需要的问题而作出本发明，为此，本发明旨在提出一种无线资源映射方法，以确
5 保未来无线通信系统的频谱效率。

根据本发明的一个方面，提供了一种资源映射方法，一种无线资源映射方法，无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元，所述外部置换包括：

10 以 $N1$ 个物理资源单元为单位对 n 个物理资源单元进行一次置换操作，从所述一次置换操作得到的 n 个物理资源单元中顺序选择 $n1 \times N1$ 个物理资源单元，再对剩余的 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行二次置换操作，其中， n 、 $N1$ 、 $N2$ 均为大于或等于 1 的整数，且 $N1$ 不等于 $N2$ ， $n1$ 为大于或等于 0 的整数。

15 在所述外部置换后，所述方法还包括：将外部置换操作后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区。

在映射到所述频率分区后，所述方法还包括：

将映射到所述频率分区的所述物理资源单元通过扇区特定置换和/或直接映射分为集中式资源组和/或分布式资源组。

20 所述内部置换包括：

将所述分布式资源组中的资源单元置换为逻辑分布式资源单元，将所述集中式资源组中的资源单元直接映射为逻辑集中式资源单元。

对剩余的 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行二次置换操作之前将 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元映射为原顺序或不映射
25 为原顺序。

将外部置换操作后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区包括：根据资源配置将所述 n 个物理资源单元映射到频率分区。

所述资源配置包括以下之一或其组合：多载波信息、 n 和/或系统带宽、频率分区信息。

5 所述多载波信息用于指示如下信息至少之一：相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元的数目、大小、位置。

所述频率分区信息包括以下之一或其组合：频率分区数目、频率分区中分布式资源组的大小、频率分区中集中式资源组的大小、 $N1$ 或者 $N2$ 或者 $N1$ 及 $N2$ 。

10 根据资源配置将所述 n 个物理资源单元映射到频率分区包括：根据所述频率分区信息，对于所述 n 个物理资源单元，首先以 $\max(N1, N2)$ 个物理资源单元为单位进行置换并配置各频率分区，再以 $\min(N1, N2)$ 个物理资源单元为单位进行置换并配置各频率分区。

15 如果所述 n 个物理资源单元包括相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元，则在进行所述外部置换时，对所述相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元进行直接映射，并且在映射到所述频率分区时，将所述相邻载波间保护频带组成的物理资源单元直接映射到最后一个包含逻辑资源组的频率分区中的逻辑集中式资源单元。

其中，所述 $N1 > N2$ 。

20 所述外部置换采用下列之一或其组合：行列置换、圆置换映射、均匀抽取置换、特定序列置换或随机置换。

所述内部置换采用行列置换；或者，所述内部置换根据系统带宽或者需要置换的序列长度决定采用下列之一或其组合：行列置换、圆映射置换、特定序列置换或随机置换。

25 一种无线资源映射方法，无线通信系统通过外部置换和内部置换将子

载波映射到资源单元，所述外部置换包括：

以 $N1$ 个物理资源单元为单位对 n 个物理资源单元中的 $n1$ 个集中式物理资源单元进行直接映射，以 $N2$ 个物理资源单元为单位对剩余的 $n - n1$ 个物理资源单元进行置换操作，并将经过直接映射和置换后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区，

其中，经过直接映射的所述 $n1$ 个物理资源单元映射到的所述频率分区中作为集中式资源单元。

通过本发明的上述至少一个技术方案，通过使得基站选择合适的资源调度粒度和资源单元类型，可以得到频率选择性增益和频率分集增益，从而提高未来无线通信系统的频谱效率。

附图说明

图 1 是根据相关技术的无线通信系统的帧结构示意图；

图 2 是根据相关技术的无线通信系统的资源结构示意图；

图 3 是根据本发明实施例的无线资源映射方法的流程示意图；

图 4 是根据本发明实施例的 5MHz 无线通信系统的资源映射过程示意图；

图 4a 是根据本发明实施例的 5MHz 无线通信系统的另一资源映射过程示意图；

图 5 是根据本发明实施例的 10MHz 无线通信系统的资源映射过程示意图；

图 5a 是根据本发明实施例的 20MHz 无线通信系统的资源映射过程示意图；

图 6 是根据本发明实施例的 5MHz 无线通信系统的再一资源映射过程示意图；

图 7 是根据本发明实施例的无线通信系统在多载波模式的资源映射过

程示意图。

具体实施方式

在描述本发明实施例之前，首先对无线通信系统中无线资源的资源映射过程进行简要说明。

5 简单地说，无线资源映射过程就是将物理资源（如物理子载波）映射为逻辑资源的过程。无线通信系统中的资源映射的主要依据是该无线通信系统的帧结构和资源结构，帧结构描述了无线通信系统中无线资源在时域上的结构，资源结构描述了无线通信系统中无线资源在频域上的结构。在未来的无线通信系统中（例如，以 OFDM 和 OFDMA 技术为基础的无线通信系统中），帧结构一般具有如下特征：将无线资源划分成超帧、帧、子帧和符号进行调度，首先将无线资源划分为时间连续的超帧，每个超帧包含多个帧，每个帧又包含多个子帧，子帧由最基本的 OFDM 符号组成，超帧中的帧、子帧以及 OFDM 符号的数目由 OFDM 系统的基本参数决定，为了提高传输效率，可以将多个子帧进行级联进行统一调度。如图 1 所示，无线资源在时域上划分为超帧（Super frame），例如，超帧 1、超帧 2、超帧 3，每个超帧包含 4 个帧（Frame），例如，帧 1～帧 4，每个帧包含 8 个子帧（Subframe），例如，子帧 1～子帧 8，而子帧又由 6 个基本的 OFDM 符号（Symbol）组成，例如，符号 1～符号 6。

而未来的无线通信系统的资源结构的主要特征是：将无线资源分成多个频率分区（Frequency Partition），每个频率分区内被分成集中式资源区域和/或分布式资源区域，如图 2 所示，一个子帧的可用物理子载波被分成 3 个频率分区，用于支持三个小区，每个频率分区分中都包括集中式资源和分布式资源用于实现调度的灵活性。根据未来无线通信系统中帧结构和资源结构的特点，本发明实施例提出了一种无线资源映射方法。

25 下面将结合实施例并参照附图来详细描述本发明。需要说明的是，在

不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中各个特征可以相互组合。

根据本发明实施例，提供了无线资源映射方法，用于无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元。一般地，如图 3 所示，该方法大致可以如下进行：对于单载波系统的可用带宽，首先划分为物理资源单元（Physical Resource Unit, PRU）；然后，进行外部置换，一方面，这里的外部置换可以以一种资源调度粒度（即，进行置换操作时所使用的 PRU 的个数来进行，也可以以两种以上的不同资源调度粒度来进行；另一方面，外部置换优选的采用行列置换，当然，也可以根据需要采用其他合适的置换方式，本发明对此没有限制；之后，将置换后的物理资源单元映射到频率分区，接下来进行内部置换，内部置换的过程可以理解为内部置换和直接映射，内部置换得到的将是逻辑分布式资源单元（Logical Distributed Resource Unit, LDRU），而直接映射得到的将是逻辑集中式资源单元（Logical Localized Resource Unit, LLRU）。

经过外部置换后的物理资源单元在映射到频率分区时，可以根据资源配置来进行该映射过程，具体地，这里的资源配置可以包括以下之一或其组合：多载波信息、物理资源单元的数目 n 和/或系统带宽、频率分区信息。在上述信息中，多载波信息用于指示如下信息：相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元的数目、大小、位置；而频率分区信息又包括以下之一或其组合：频率分区数目、频率分区中分布式资源组的大小、频率分区中集中式资源组的大小、进行外部置换时的粒度（单位） N ，这里的 N 可以是 $N1$ （例如，1，2 或 4），即，一种粒度，也可以是 $N1$ （例如，4）及 $N2$ （例如，1 或 2），即，两种粒度，还可以是其他情况，在此不再一一列举；资源组的大小指的是该资源组中物理资源单元的数量。

而对于外部置换而言，其可以根据信道质量反馈的粒度（粒度指包括的物理资源单元的数目）、系统带宽或需要进行置换的序列长度选择使用下

列之一或其组合：行列置换、圆置换映射、均匀抽取置换、特定序列置换和随机置换；而对于内部置换而言，其可以根据系统带宽或需要进行置换的序列长度选择使用下列之一或其组合：行列置换、圆映射置换、特定序列置换和随机置换。例如，若原序列为[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]，置换长度为 12，采用行列置换可以为：[0, 4, 8, 1, 5, 9, 2, 6, 10, 3, 7, 11]，置换矩阵为[0, 1, 2, 3; 4, 5, 6, 7; 8, 9, 10, 11]，采用特定序列置换，置换序列[0, 6, 3, 10, 7, 4, 1, 11, 8, 2, 5, 9]就是置换后的序列顺序。原则上，对于一些基于行列置换的变种仍属行列置换，如，原序列为[0, 1, 2, 3, 4]，置换后的序列为：0, 3, 1, 4, 2，本质仍是行列置换，即[0, 1, 2; 3, 4, 5]的前 5 个。对于置换的序列长度比较小的情况而言，使用行列置换能够获得较好的离散性，且实现过程简单，复杂度较低，另外，均匀抽取置换可以用行列置换代替或者等价于第一置换采用行列置换，而二次置换之前先对物理资源单元映射为原顺序。例如，若外部置换中的原序列为[0, 1, 2, 3, 4, 5]，间距为 2 的均匀抽取置换后的序列为：[0, 2, 4, 1, 3, 5]，此时等价于[0, 1; 2, 3; 4, 5]的行列置换。而圆映射置换、特定序列置换和随机置换对于置换序列的长度则没有限制。

对于多载波系统，资源映射的过程与单载波类似，多载波系统根据多载波信息确定每个载波上保护频带的使用情况，例如，可以用于形成物理资源单元的保护频带数量等，之后，每个载波按照单载波的资源映射过程进行资源映射。

实施例一

在该实施例提供的无线资源映射方法中，在进行外部置换时，对于全部的物理资源单元都进行置换，但对于逻辑的集中式资源单元，外部置换可以采用直接映射，这将在下面的实施例二中进行描述。如上所述，在进

行外部置换时，可以有多种方式，例如，包括但不限于如下的两种：

方式一：以一种资源调度粒度进行。以 $N1$ 个物理资源单元为单位对全部的 n 个物理资源单元进行置换操作，并将置换后的 n 个物理资源单元映射到频率分区（Frequency Partition），以进行后续的内部置换。

- 5 方式二：首先以 $N1$ 个物理资源单元为单位进行一次置换操作，从一次置换操作得到的 n 个物理资源单元顺序中选择 $n1 \times N1$ 个物理资源单元，再对剩余的 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 为单位进行二次置换操作，并将二次置换后的 n 个物理资源单元映射到频率分区，其中， n 、 $n1$ 、 $N1$ 、 $N2$ 均为大于或等于 1 的整数，且 $N1$ 不等于 $N2$ ，优选的，可以设置为 $N1 > N2$ 。
- 10 这样，能够保证以 $N1$ 个物理资源单元为单位进行置换时所有物理资源单元是连续的，而且对后续的以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行的置换没有任何限制。

需要说明的是，在本发明实施例中提到的外部置换和内部置换是针对过程而言，而不是针对具体操作，外部置换包括置换操作，还可以包括直接映射操作，类似地，内部置换包括置换操作，还可以包括直接映射操作。

15 为了不必要地混淆本发明，进行以上说明，但这不影响本发明的本质，也不应理解为构成对本发明的任何限制。

以下进一步通过实例来说明实施例一的无线资源映射方法的实现过程。

20 实例 1

图 4 给出了在 5MHz 无线通信系统下的本发明实施例的资源映射过程。其中，5MHz 系统的 FFT 点数为 512，子帧内可用子载波为 432 个，共分成 $n = 24$ 个物理资源单元，每个大小为 18×6 ，如图 4 中的①所示。将 24 个物理资源单元以 4 个物理资源单元（即， $N1=4$ ）为单位进行划分，划分为

25 0~5 共 6 部分，如图 4 中的②所示。

接下来, 对 0~5 这 6 个部分采用行列置换进行外部置换, 即, 上文所述的一次置换, 置换矩阵为[0, 1, 2; 3, 4, 5], 置换后的顺序为 0, 3, 1, 4, 2, 5, 如图 4 中的③所示。之后, 按先后顺序取出 0 和 3 两个部分 (即, $n1 = 2$), 共 $2 \times 4 = 8$ 个物理资源单元, 分别是 0, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15。如图 4 中的④所示。

将剩余的 $n - n1 = 24 - 8 = 16$ 个物理资源单元以 1 个物理资源单元为单位 (即, $N2=1$) 进行划分, 采用行列置换进行外部置换, 即, 上文所述的二次置换, 置换矩阵为 4×4 矩阵, 置换后的顺序为 4, 16, 8, 20, 5, 17, 9, 21, 6, 18, 10, 22, 7, 19, 11, 23。如图 4 中的⑤所示。

将进行了上述外部置换后的物理资源单元分配到频率分区 (Frequency Partition) 内, 如图 4 中的⑥所示, 并直接映射到集中式资源组和分布式资源组, 如图 4 中的⑦所示。优选地, 也可以通过扇区特定置换和直接映射来将频率分区内的物理资源单元分为集中式资源组和/或分布式资源组, 还可以单独使用扇区特定置换来实现。

在本实施例中, 根据资源配置信息为将整个子帧分成 3 个频率分区, 具体地, 如图 4 所示, 频率分区 1 包括 8 个物理资源单元, 前 4 个物理资源单元组成一个集中式资源组 (或者称为集中式区域), 后 4 个物理资源单元组成一个分布式资源组; 频率分区 2 包括 12 个物理资源单元, 其中, 前 10 个物理资源单元组成一个集中式资源组, 后 2 个物理资源单元组成一个分布式资源组; 频率分区 3 包括 4 个物理资源单元, 该 4 个物理资源单元组成一个集中式资源组。可以看出, 频率分区中可以包括集中式资源组和分布式资源组, 也可以只包括集中式资源组, 还可以只包括分布式资源组。

另外需要说明的是, 对于映射到频率分区的物理资源单元, 优选地, 可以根据频率分区信息, 首先以 $\max(N1, N2)$, 即 4 个物理资源单元为单位配置各频率分区, 再以 $\min(N1, N2)$, 即, 1 个物理资源单元为单位

配置各频率分区。具体的，频率分区 2 中的集中式资源组要求在进行外部映射时以 4 个物理资源单元为单位，其它集中式资源组和分布式资源组要求在外部分映射时以 1 个物理资源单元为单位。

接下来，进行内部置换，得到逻辑资源单元（Logical Resource Unit, LRU）如图 4 中的⑧所示。内部置换的过程将分布式资源组置换为逻辑分布式资源单元（Logical Distributed Resource Unit, LDRU），具体地，将下行链路的分布式资源组中的资源单元通过子载波置换映射为下行逻辑分布式资源单元（Logical Localized Resource Unit, LLRU），将上行链路的分布式资源组中的资源单元经过 Tile 置换映射为上行逻辑分布式资源单元。基于此，对于下行集中式资源组而言，其中的资源单元直接映射为逻辑集中式资源单元，而对于下行分布式资源单元，则通过圆置换映射将分布式资源组内的数据子载波进行置换操作，圆置换公式为 $j' = (a*j+s) \bmod N_{sc}$ ， N_{sc} 为分布式资源组内的数据子载波的总数， a 与 N_{sc} 互质， s 为属于 $0 \sim N_{sc}$ 之间的数， j 代表内部置换前子载波的序号，从 $0 \sim N_{sc}$ ， j' 为圆置换后的序号。

至此，经过外部置换和内部置换后，得到逻辑集中式资源单元和逻辑分布式资源单元，完成了 5MHz 无线通信系统下的资源映射过程。

在外部置换的第一次置换中，如若采用均匀抽取置换，当间距为 2 时，置换后的序列为[0, 3, 1, 2, 4, 5]。本质上这种置换序列属于特定置换或者等价于第一置换采用行列置换，而二次置换之前先对物理资源单元映射为原顺序，如图 4a 所示。

实例 2

图 5 给出了在 10MHz 无线通信系统下的本发明实施例的资源映射过程。对于与实例一相同或相似的细节，在此将不再描述。

其中，10MHz 系统的 FFT（Fast Fourier Transform）点数为 1024，子帧

内的可用子载波为 864 个，分成 0~47 共 48 个物理资源单元，如图 5 中的①所示，每个物理资源单元的大小为 18×6 。与图 4 相似，将 48 个物理资源单元以 4 个物理资源单元 ($N1=4$) 为单位进行划分，划分为 0~11 共 12 部分，如图 5 中的②所示。

5 之后，对 0~11 这 12 个部分采用行列置换进行外部置换，即，上述的一次置换，置换矩阵为 4×3 ，置换后的顺序为 0, 4, 8, 1, 5, 9, 2, 6, 10, 3, 7, 11。如图 5 中的③所示。

按先后顺序取出 0、4 和 8 这三个部分，共 $3 \times 4 = 12$ 个物理资源单元，分别是 00, 01, 02, 03, 16, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35。如图 5 中的
10 ④所示。

将剩余的 36 个物理资源单元以 1 个物理资源单元为单位进行划分，采用行列置换进行外部置换，即，上述的二次置换，置换矩阵为 6×6 矩阵，完成置换后的结果如图 5 中的⑤所示。

将进行了上述外部置换后的物理资源单元根据基站配置信息和/或分区
15 配置信息分配到频率分区内，如图 5 中的⑥所示，并直接映射到集中式资源组和分布式资源组，如图 5 中的⑦所示。在本实施例中，共有 3 个频率分区，其中，频率分区 1 共 16 个物理资源单元，前 8 个物理资源单元组成集中式资源组，后 8 个物理资源单元组成分布式资源组；频率分区 2 共 16 个物理资源单元，其中，前 8 个物理资源单元组成集中式资源组，后 8 个
20 物理资源单元组成分布式资源组；频率分区 3 共 16 个物理资源单元，前 8 个物理资源单元组成集中式资源组，后 8 个物理资源单元组成分布式资源组。

之后，进行内部置换，将集中式区域中的物理资源单元直接映射为逻辑集中式资源单元，将分布式区域中的物理资源单元置换为逻辑分布式资源单元，如图 5 中的⑧所示。
25

图 5a 给出了在 20MHz 无线通信系统下的本发明实施例的资源映射过程。该处理过程中与上述的各个处理的主要区别在于, $n2 = 2$, 即 2 个物理资源单元为置换单位进行上述的第二置换操作, 且外部置换中的第二置换采用圆映射置换。对于与实例一相同或相似的细节, 在此将不再描述。

5 至此, 经过外部置换和内部置换后, 得到逻辑集中式资源单元和逻辑分布式资源单元, 完成了资源映射过程。

实施例二

在以上给出的实施例中, 在进行外部置换时, 对全部的物理资源单元都进行了置换, 但是, 本发明不限于此, 在进行外部置换时, 还可以对部分
10 的物理资源单元, 例如, 对集中式资源单元进行直接映射, 对另一部分物理资源单元进行置换。需要说明的是, 在进行外部置换时进行直接映射的物理资源单元在后续映射到频率分区时, 只能作为集中式资源单元位于集中式区域。通过图 6 给出的实例可以更好地理解本发明。

实例 3

15 图 6 给出了在 5MHz 无线通信系统下的本发明实施例的资源映射过程, 在该过程中, 外部置换包含直接映射。

与图 4 所示的实例 1 类似, 将 24 个物理资源单元以 4 个物理资源单元为单位进行划分, 划分为 0~5 共 6 部分。与实例 1 不同的是, 在该实例 3 中, 如图 6 所示, 将 0、1、和 2 这三个部分, 即, 物理资源单元 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 经过直接映射用于逻辑集中式资源单元, 剩
20 余的物理资源单元, 即, 3、4、5 这三个部分中的物理资源单元, 分别是 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 以 1 个物理资源单元为单位采用行列置换进行外部置换, 置换矩阵为 3×4 , 置换后的结果为 12, 16, 20, 13, 17, 21, 14, 18, 22, 15, 19, 23。

25 类似地, 将外部置换后的物理资源单元优选的根据分区配置信息分配

到频率分区内，并直接映射到集中式资源组和分布式资源组。一共有 3 个频率分区，每个频率分区都包括 8 个物理资源单元，且前 4 个物理资源单元组成集中式资源组，后 4 个物理资源单元组成分布式资源组。可以看出，对于直接映射的三个部分所包括的物理资源单元，在映射到频率分区时是

5 作为集中式资源单元位于集中式区域中，具体地，0 部分包括的物理资源单元 0, 1, 2, 3 组成频率分区 1 的集中式资源组，1 部分包括的物理资源单元 4, 5, 6, 7 组成频率分区 2 的集中式资源组，2 部分包括的物理资源单元 8, 9, 10, 11 组成频率分区 3 的集中式资源组。上述的集中式资源组在进行内部置换时直接映射为逻辑集中式资源单元。

10 需要说明的是，外部置换过程中经过直接映射的集中式资源单元（即，0~11）在映射到频率分区时的处理不限于上述情况，例如，可以将其中的资源单元映射到不同的频率分区，8, 9 在频率分区 2，10, 11 在频率分区 3 等；总之，根据本发明的思想可以对频率映射过程进行各种变型和修改，均在本发明的保护范围之内。

15 至此，经过外部置换和内部置换后，得到逻辑集中式资源单元和逻辑分布式资源单元，完成了 5MHz 无线通信系统下的资源映射过程。

需要说明的是，在实施例一和实施例二中提到的 n 个物理资源单元不包括相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元，对于存在相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元的情况，将在下面的实施例三中加以描述。

20 实施例三

如果存在相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元，则在进行外部置换时，需要对上述物理资源单元进行直接映射，而不进行置换。与实施例二中所说的外部置换中的直接映射类似，进行直接映射的该物理资源单元在后续映射到频率分区时只能位于集中式资源组，在进行外部置换时直

25 接映射为逻辑集中式资源单元。以下结合图 7 并结合实例 4 来描述实施例

三的技术方案。

实例 4

图 7 示出了在多载波模式下，本发明实施例的资源映射过程。在该场景下，存在两个相邻的 5MHz 系统，中间的部分重叠的保护子载波进行资源映射用于传输数据。对于第一个 5MHz 系统，除了 0~23 这 24 个物理资源单元外，还由保护子载波构成了 2 个物理资源单元，即，如图 7 所示的 24 和 25，在进行外部置换时，这 2 个物理资源单元经过直接映射后，用于集中式资源单元。需要说明的是，根据多载波配置信息，最后一个物理资源单元并不一定与预先规定（例如，通过标准或协议规定）的物理资源单元包含的子载波数量相同，例如，本实例中的物理资源单元 25 包含的子载波数比物理资源单元 0 少，这由可用的保护子载波的数量决定。

接下来，对 0~5 这 6 个部分采用行列置换进行外部置换，而对 24 和 25 这两个物理资源单元进行直接映射。这里的置换矩阵为[0, 1, 2; 3, 4, 5]，置换后的顺序为 0, 3, 1, 4, 2, 5。之后，按先后顺序取出 0 和 3 两个部分，共 $2 \times 4 = 8$ 个物理资源单元，分别是 0, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15。

将剩余的 $24 - 8 = 16$ 个物理资源单元以 1 个物理资源单元为单位（即， $N_2=1$ ）进行划分，采用行列置换进行外部置换，置换矩阵为 4×4 矩阵，置换后的顺序为 4, 16, 8, 20, 5, 17, 9, 21, 6, 18, 10, 22, 7, 19, 11, 23。这样完成外部置换。

将外部置换后的物理资源单元分配到频率分区（Frequency Partition）内，并根据基站配置信息和/或分区配置信息分为集中式区域和分布式区域。如图 7 所示，共 3 个频率分区，而直接映射的物理资源单元 24 和 25 位于频率分区 3，且位于频率分区 3 中的集中式区域。

至此，经过外部置换和内部置换后，得到逻辑集中式资源单元和逻辑

分布式资源单元，完成了在多载波模式下存在保护子载波构成的物理资源单元时的资源映射过程。该实施例中的其他细节可以参照实例 1 来理解，对于相同或相似部分，在此不再赘述。

5 综上所述，可以看出，本发明基于未来无线通信系统的特点提出了一种新的无线资源映射方法，以支持未来无线通信系统并规范其无线资源单位的资源映射过程，从而保障未来无线通信系统中无线资源调度的灵活性，提高无线资源的调度效率，最终保障各种业务类型的 QoS，确保未来无线通信系统的频谱效率。

10 显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和
15 软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种无线资源映射方法，无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元，其特征在于，所述外部置换包括：

以 $N1$ 个物理资源单元为单位对 n 个物理资源单元进行一次置换操作，
5 从所述一次置换操作得到的 n 个物理资源单元中顺序选择 $n1 \times N1$ 个物理资源单元，再对剩余的 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行二次置换操作，其中， n 、 $N1$ 、 $N2$ 均为大于或等于 1 的整数，且 $N1$ 不等于 $N2$ ， $n1$ 为大于或等于 0 的整数。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述外部置换后，所述方法还包括：将外部置换操作后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区。
10

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在映射到所述频率分区后，所述方法还包括：

将映射到所述频率分区的所述物理资源单元通过扇区特定置换和/或直接映射分为集中式资源组和/或分布式资源组。
15

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述内部置换包括：

将所述分布式资源组中的资源单元置换为逻辑分布式资源单元，将所述集中式资源组中的资源单元直接映射为逻辑集中式资源单元。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，对剩余的 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元以 $N2$ 个物理资源单元为单位进行二次置换操作之前，将 $n - n1 \times N1$ 个物理资源单元映射为原顺序或不映射为原顺序。
20

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将外部置换操作后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区包括：根据资源配置将所述 n 个物理资源单元映射到频率分区。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述资源配置包括以下
25

之一或其组合：多载波信息、所述物理资源单元数目 n 和/或系统带宽、频率分区信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述多载波信息用于指示如下信息至少之一：相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元的数目、大小、位置。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述频率分区信息包括以下之一或其组合：频率分区数目、频率分区中分布式资源组的大小、频率分区中集中式资源组的大小、 $N1$ 或者 $N2$ 或者 $N1$ 及 $N2$ 。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，所述根据资源配置将所述 n 个物理资源单元映射到频率分区，包括：根据所述频率分区信息，对于所述 n 个物理资源单元，首先以 $\max(N1, N2)$ 个物理资源单元为单位进行置换并配置各频率分区，再以 $\min(N1, N2)$ 个物理资源单元为单位进行置换并配置各频率分区。

11. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述 n 个物理资源单元包括相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元，进行所述外部置换时，对所述相邻载波间的保护频带组成的物理资源单元进行直接映射，并在映射到所述频率分区时，将所述相邻载波间保护频带组成的物理资源单元直接映射到最后一个包含逻辑资源组的频率分区中的逻辑集中式资源单元。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于， $N1 > N2$ 。

13. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述外部置换采用下列之一或其组合：行列置换、圆置换映射、均匀抽取置换、特定序列置换或随机置换。

14. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述内部置换采用行列置换；或者，所述内部置换根据系统带宽或者需要置换的序

列长度决定采用下列之一或其组合：行列置换、圆映射置换、特定序列置换或随机置换。

15.一种无线资源映射方法，无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元，其特征在于，所述外部置换包括：

- 5 以 $N1$ 个物理资源单元为单位对 n 个物理资源单元中的 $n1$ 个集中式物理资源单元进行直接映射，以 $N2$ 个物理资源单元为单位对剩余的 $n - n1$ 个物理资源单元进行置换操作，并将经过直接映射和置换后的所述 n 个物理资源单元映射到频率分区；

10 其中，经过直接映射的所述 $n1$ 个物理资源单元映射到的所述频率分区中作为集中式资源单元。

1/8

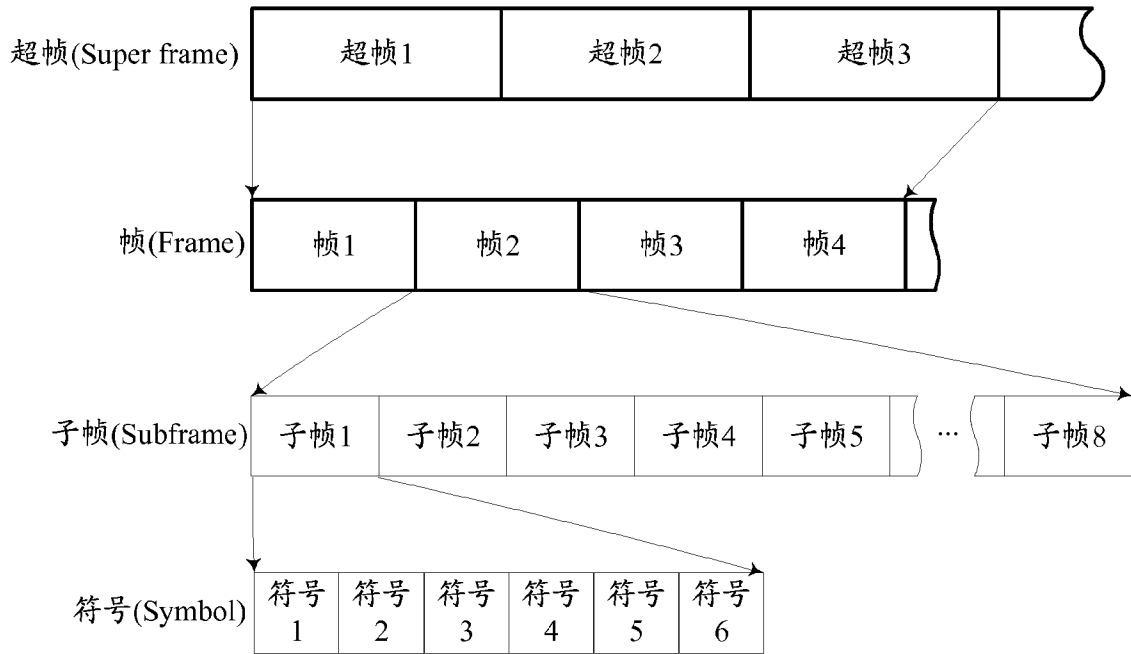


图 1

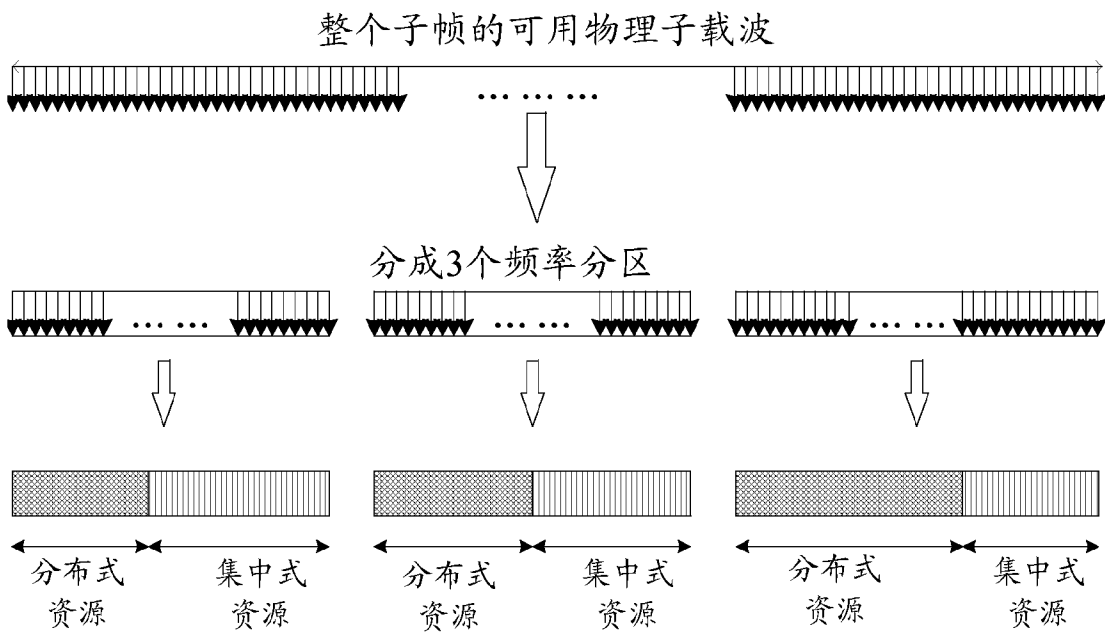


图 2

2/8

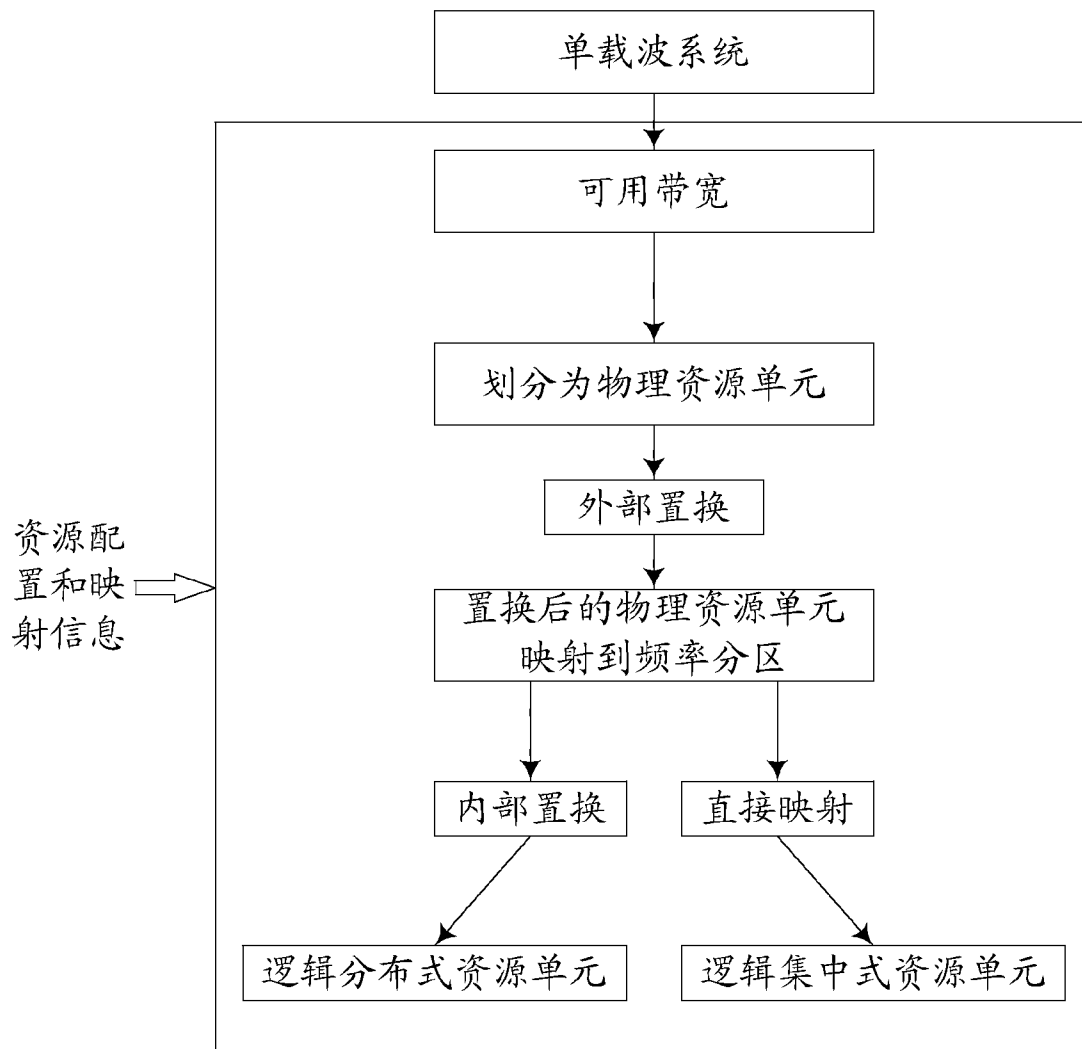


图 3

3/8

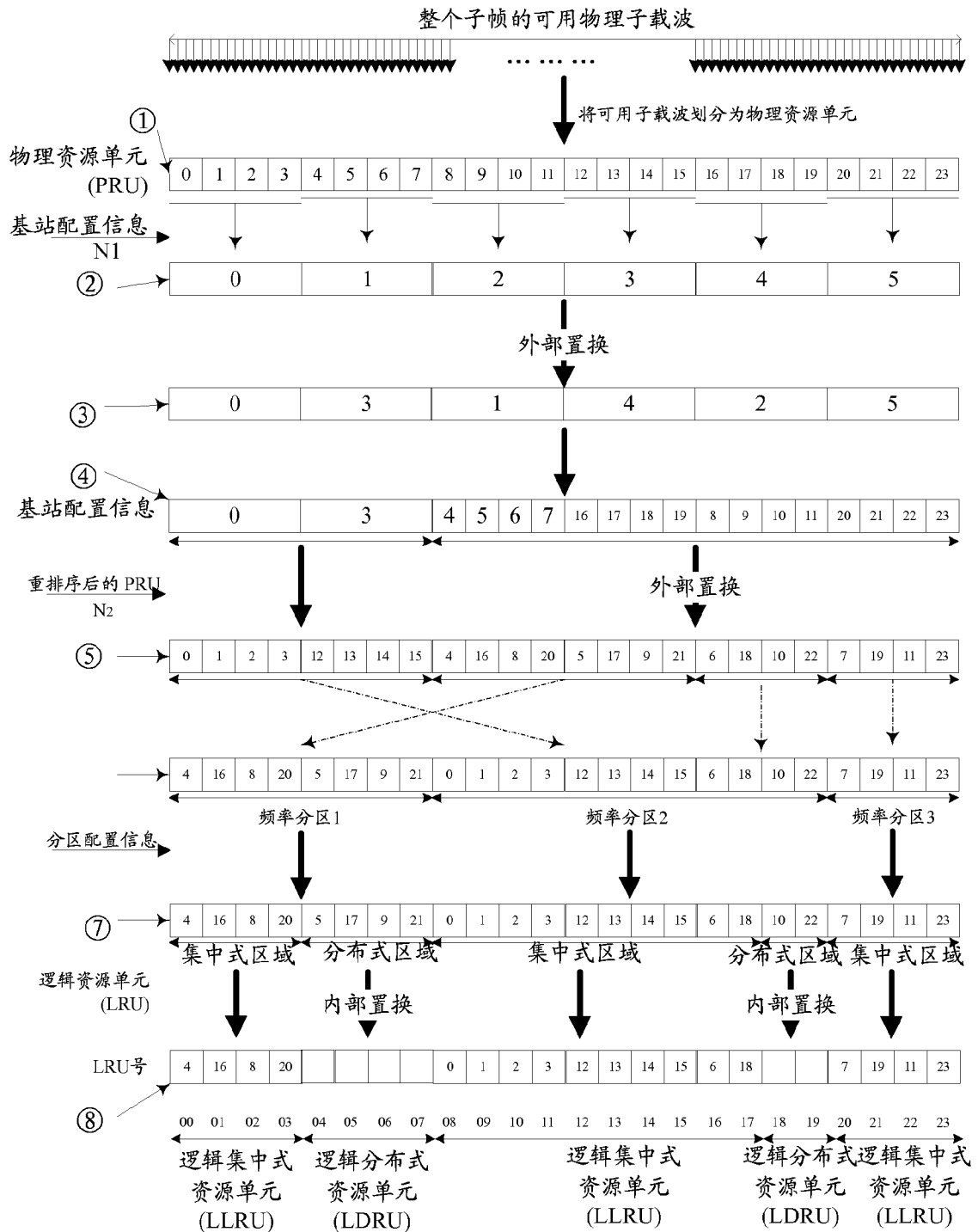


图 4

4/8

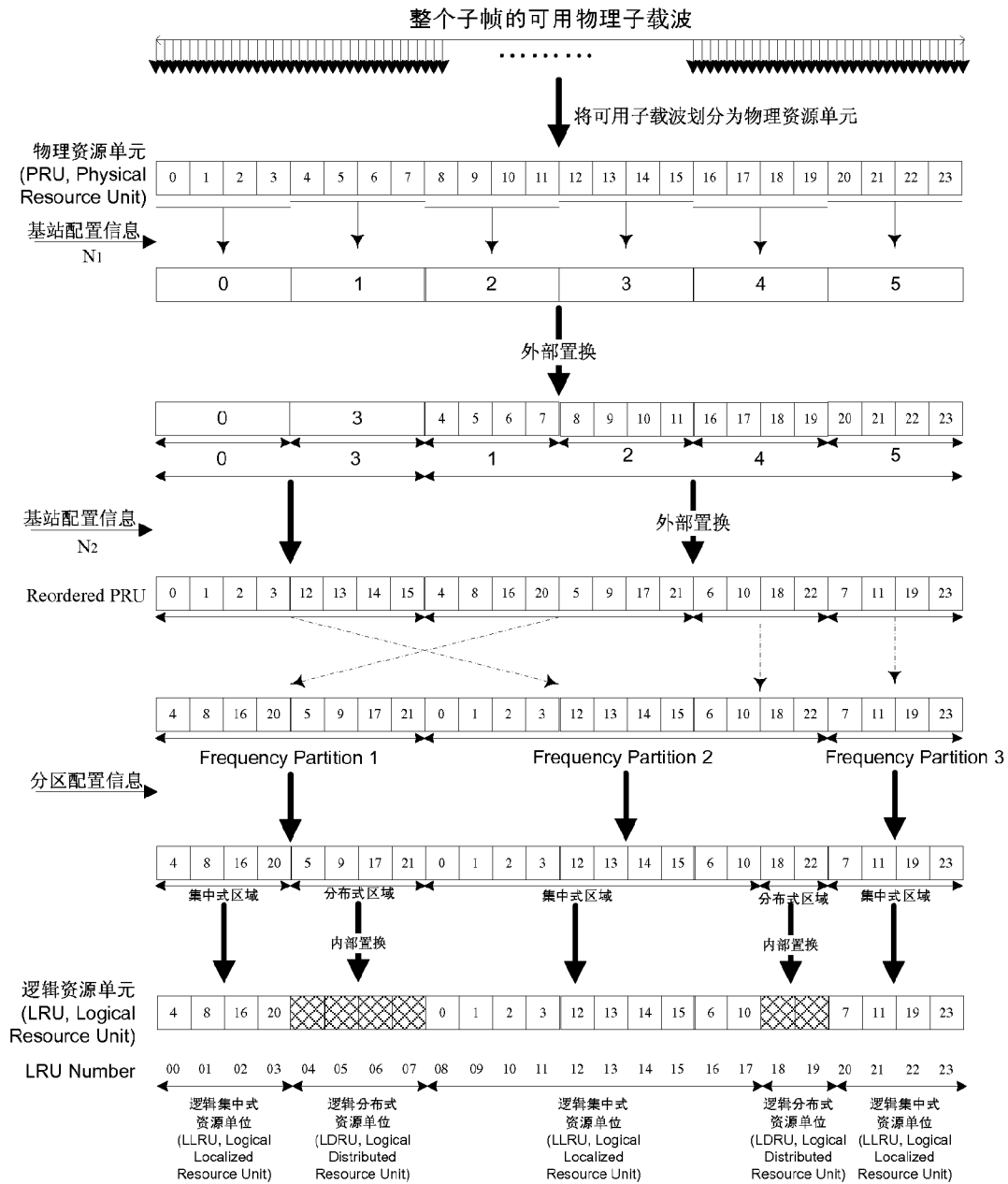


图 4a

5/8

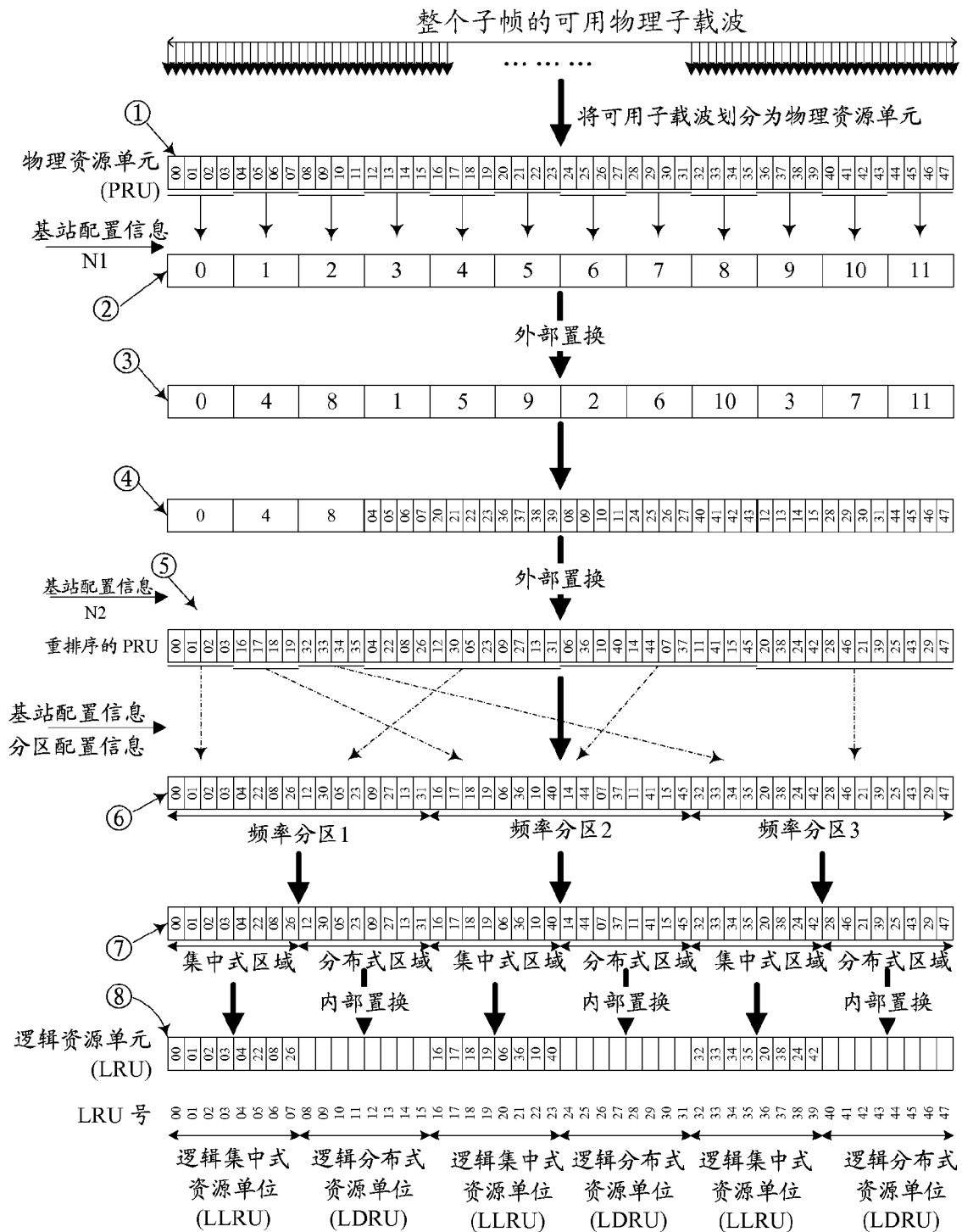


图 5

6/8

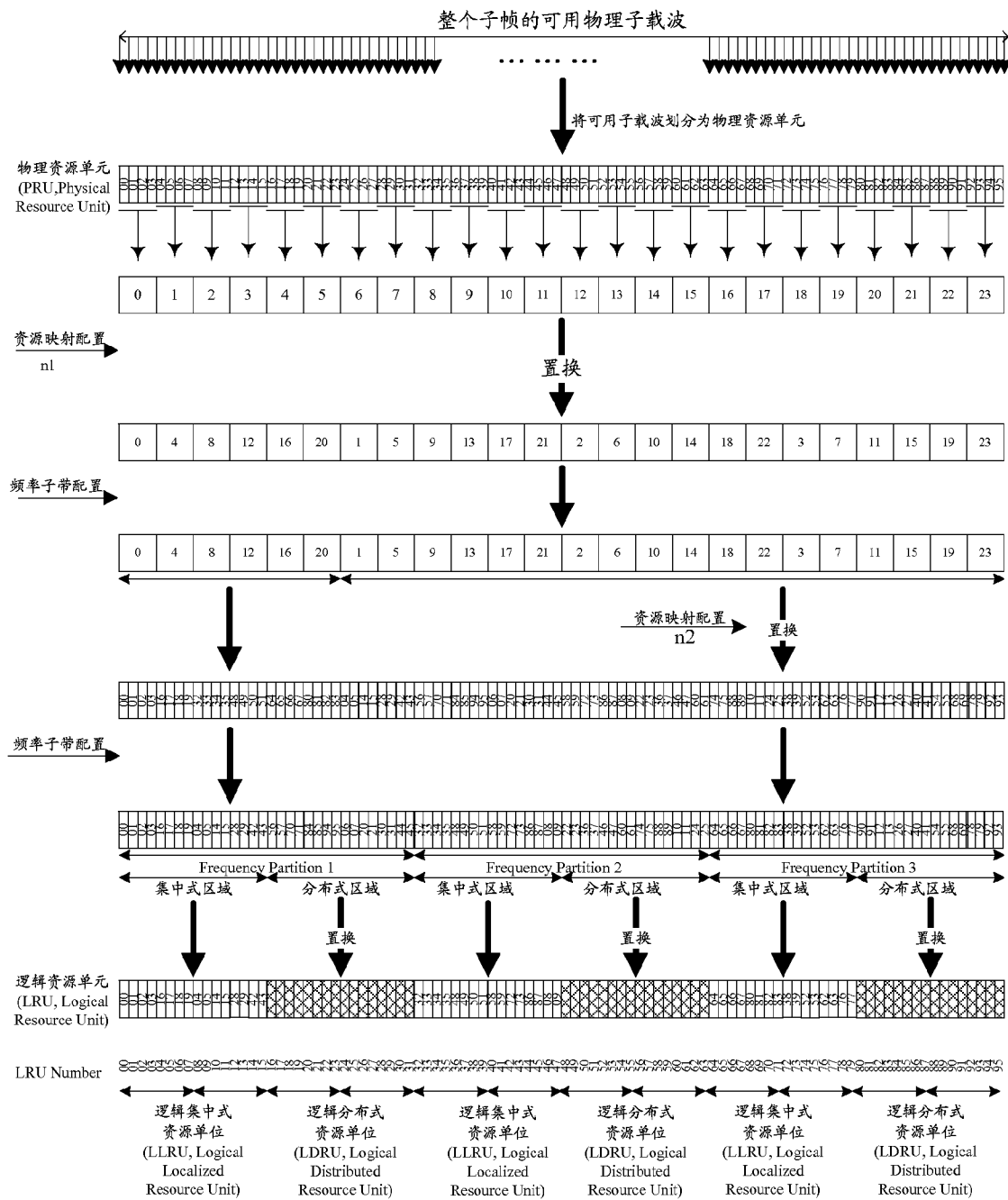


图 5a

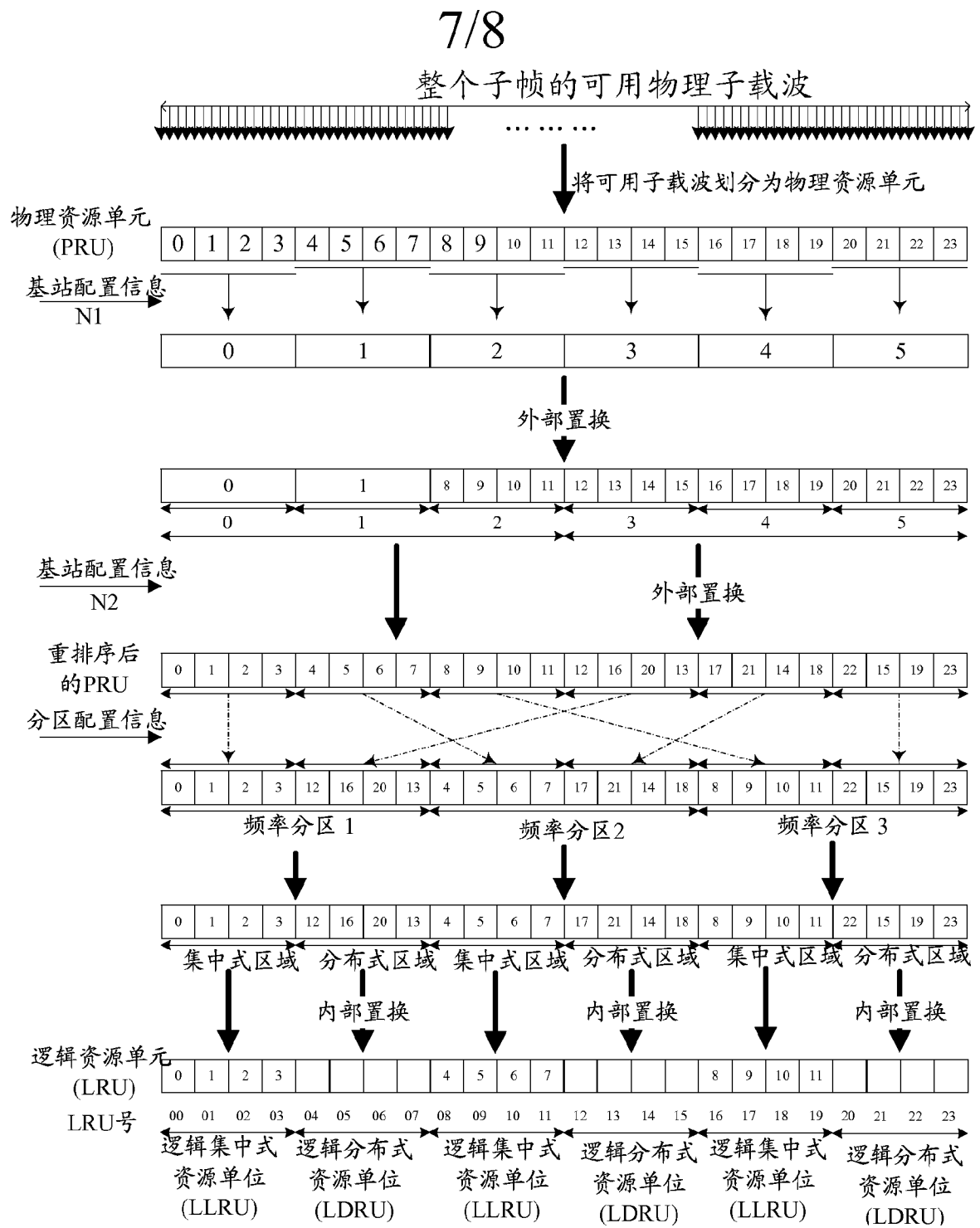


图 6

8/8

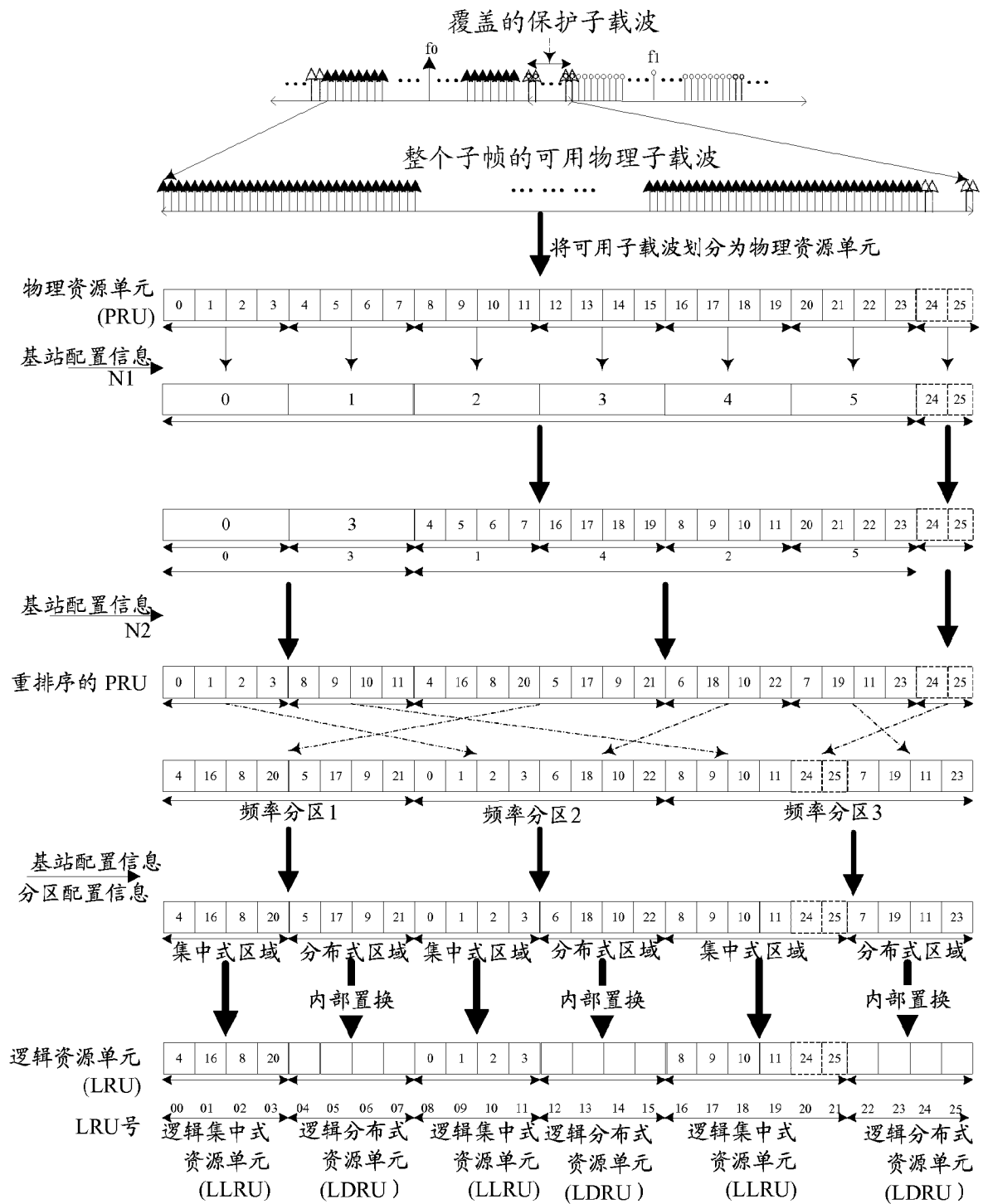


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2009/007922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(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, H04B

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)

WPI; EPODOC; CPRS; CNKI: CARRIER?, SUBCARRIER?, FREQUENCY, INTERLEAV+, DISTRIBUTED, LOCALIZED, SCHEDULING, SPECTRUM, RESOURCE?, BAND, SUB-CARRIER?, RE-ORDER+, REORDER+, PERMUT+, REARRANG+, MAP+, ALLOCAT+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN101621846A (ZTE CORPORATION) 06 Jan.2010 (06.01.2010) Page 3 line 10 - page 12 line 19 of the description, figures 6-8	1,5,12-15
P, Y	CN101568128A (ZTE CORPORATION) 28 Oct.2009 (28.10.2009) Page 3 line 15 - page 5 the last line of the description, figures 4,5	1-9,12-15
P, Y	WO2009113796A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 Sep.2009 (17.09.2009) Paragraphs 132-198 of the description, figures 8,9	1-9,12-15
P, A	The same as above	10,11

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 Apr.2010 (12.04.2010)

Date of mailing of the international search report
27 May 2010 (27.05.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

QI, Lin

Telephone No. (86-10)62411295

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2009/007922

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority finds multiple inventions in this international application, as follows:

I : Claims 1-14 direct to a resource mapping method in which the outer permutation includes two permutations;

II : Claim 15 directs to another resource mapping method in which the outer permutation includes only one permutation.

The same or corresponding technical features among the inventions above are as follows: the wireless communication system maps sub-carriers to resource units by outer permutation and inner permutation.

However D1 discloses the aforesaid technical features(see page 3 line 15-page 5 the last line of the description of D1, figures 4,5). It follows that the same or corresponding technical features above do not make a contribution over the prior art and can not be considered as special technical features within the meaning of Rule 13.1 PCT. The application, hence does not meet the requirement of unity of invention as defined in Rule 13.1PCT.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IB2009/007922

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101621846A	06.01.2010	NONE	
CN101568128A	28.10.2009	NONE	
WO2009113796A2	17.09.2009	US2009225714A1	10.09.2009
		KR20090097077A	15.09.2009
		KR20090097084A	15.09.2009
		KR20090097087A	15.09.2009
		KR20090097088A	15.09.2009
		KR20090097090A	15.09.2009
		KR20090097094A	15.09.2009
		KR20090097112A	15.09.2009
		KR20090097127A	15.09.2009
		WO2009113796A3	17.12.2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/IB2009/007922

A. 主题的分类

H04W72/04(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,H04B

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))

CPRS;CNKI:频率,频带,载波,资源,频谱,映射,分配,调度,重排,置换,排序,交织,集中,分布

WPI; EPODOC: CARRIER?, SUBCARRIER?,FREQUENCY,SUB CARRIER?,SPECTRUM,RESOURCE?, RE
ORDER+,REORDER+,PERMUT+,REARRANG+, MAP+, INTERLEAV+, DISTRIBUTED,LOCALIZED

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
E	CN101621846A(中兴通讯股份有限公司) 06.1 月 2010(06.01.2010) 说明书第 3 页第 10 行-第 12 页第 19 行、图 6-8	1,5,12-15
P,Y	CN101568128A(中兴通讯股份有限公司) 28.10 月 2009(28.10.2009) 说明书第 3 页第 15 行-第 5 页最后 1 行、图 4, 5	1-9,12-15
P,Y	WO2009113796A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17.9 月 2009(17.09.2009) 说明书第 132-198 段、图 8,9	1-9,12-15
P,A	同上	10,11



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 2010(12.04.2010)

国际检索报告邮寄日期

27.5 月 2010 (27.05.2010)

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

奇琳

电话号码: (86-10) 62411295

第III栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

1. 权利要求 1-14 要求保护一种资源映射方法, 其中外部置换包括两次置换;
2. 独立权利要求 15 要求保护一种资源映射方法, 其中外部置换仅包括一次置换。

上述 2 项发明的相同或相应的技术特征为: 无线通信系统通过外部置换和内部置换将子载波映射到资源单元。

然而, D1 公开了上述技术特征(参见 D1 说明书第 3 页第 15 行—第 5 页最后 1 行、图 4, 5), 则上述 2 项发明不具有相同或相应的体现本发明对现有技术做出贡献的特定技术特征, 不存在技术关联, 不属于一个总的发明构思, 因而不满足发明单一性的要求, 不符合 PCT 细则 13.1 的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求:
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首次提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明: ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/IB2009/007922

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101621846A	06.01.2010	无	
CN101568128A	28.10.2009	无	
WO2009113796A2	17.09.2009	US2009225714A1	10.09.2009
		KR20090097077A	15.09.2009
		KR20090097084A	15.09.2009
		KR20090097087A	15.09.2009
		KR20090097088A	15.09.2009
		KR20090097090A	15.09.2009
		KR20090097094A	15.09.2009
		KR20090097112A	15.09.2009
		KR20090097127A	15.09.2009
		WO2009113796A3	17.12.2009