

# (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  
2011年7月14日 (14.07.2011)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2011/082681 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 27/26 (2006.01) H04L 5/00 (2006.01)  
H04B 7/26 (2006.01)
  - (21) 国际申请号: PCT/CN2011/070082
  - (22) 国际申请日: 2011年1月7日 (07.01.2011)
  - (25) 申请语言: 中文
  - (26) 公布语言: 中文
  - (30) 优先权:  
201010002397.X 2010年1月8日 (08.01.2010) 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
  - (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **孙卫军 (SUN, Weijun)** [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)。 **周永行 (ZHOU, Yongxing)** [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, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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 AND DEVICE FOR RESOURCE MAPPING AND CODE DIVISION MULTIPLEXING

(54) 发明名称: 资源映射、码分复用方法及装置

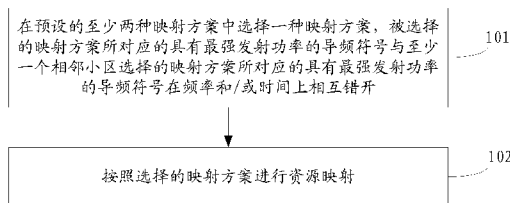


图 1 / Fig. 1

101 A KIND OF MAPPING SCHEME IS SELECTED FROM AT LEAST TWO KINDS OF PRESET MAPPING SCHEMES, THE PILOT FREQUENCY CORRESPONDING TO THE SELECTED MAPPING SCHEME AND HAVING THE MAXIMUM TRANSMISSION POWER IS STAGGERED AT FREQUENCY AND/OR TIME WITH THE PILOT FREQUENCY CORRESPONDING TO THE MAPPING SCHEME SELECTED BY AT LEAST ONE NEIGHBOR CELL AND HAVING THE MAXIMUM TRANSMISSION POWER

102 THE RESOURCE MAPPING IS PERFORMED IN ACCORDANCE WITH THE SELECTED MAPPING SCHEME

(57) Abstract: A method and device for resource mapping and code division multiplexing are provided by the present invention, which belong to the communication field. The method for resource mapping includes that: a kind of mapping scheme is selected from at least two kinds of preset mapping schemes, the pilot symbol corresponding to the selected mapping scheme and having the maximum transmission power is staggered at frequency and/or time with the pilot symbol corresponding to the mapping scheme selected by at least one neighbor cell and having the maximum transmission power (101); the resource mapping is performed in accordance with the selected mapping scheme (102). The present invention realizes the resource mapping by the way that each cell selects a kind of mapping scheme from at least two kinds of mapping scheme, thus effectively reducing the interference for the pilot symbol of the cell boundary user; by performing the vector exchange for the orthogonal matrix, multiple different code sequences are obtained and the code design is realized, thus effectively improving the imbalance problem for the output power of the pilot symbol.

[见续页]

WO 2011/082681 A1

---

**(57) 摘要:**

本发明公开了一种资源映射、码分复用方法及装置，属于通信领域。该资源映射方法包括：在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案，被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开（101）；按照选择的映射方案进行资源映射（102）。本发明通过各个小区在至少两种映射方案中选择一种映射方案，实现资源映射，有效降低小区边界用户的导频符号受到的干扰；通过对正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列，实现码字设计，可有效改善导频符号的输出功率不平衡问题。

## 资源映射、码分复用方法及装置

本申请要求于 2010 年 1 月 8 日提交中国专利局、申请号为 CN 201010002397.X、发明名称为“资源映射、码分复用方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 5 技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种资源映射、码分复用方法及装置。

### 背景技术

在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 技术中, 发射端提供给接收端导频符号, 接收端用户设备根据接收到的导频符号可以获得用户数据解调所需要的信道估计值。而为了保证导频符号的传输, 需要进行资源映射, 以确定传输导频符号的空间层号、导频符号所在子载波和导频符号使用的码字之间的对应关系。而对于资源映射中的码字, 可以有多种设计方案。

现有技术为实现资源映射时, 各个小区采用相同的映射方案, 现有技术在进行码分复用, 各导频符号所在子载波上采用同样的码字序列。

对于资源映射, 由于各个小区采用相同的映射方案, 将导致小区边界用户的导频符号受到较强干扰; 而在进行码字设计时, 由于各导频符号所在子载波上采用同样的码字, 则存在导频符号的输出功率不平衡问题。

### 20 发明内容

为了降低小区边界用户的导频符号受到的干扰, 改善导频符号的输出功率不平衡问题, 本发明实施例提供了一种资源映射、码分复用方法及装置。所述技术方案如下:

一方面, 提供了一种资源映射方法, 所述方法包括:

在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案, 被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开;

按照选择的映射方案进行资源映射。

还提供了一种资源映射装置, 所述装置包括:

存储模块, 用于存储至少两种映射方案, 所述映射方案为传输导频符号的空间层号、

导频符号采用的码字和导频符号所在子载波之间的对应关系；

选择模块，用于在所述存储模块存储的至少两种映射方案中选择一种映射方案，被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

5 映射模块，用于按照所述选择模块选择的映射方案进行资源映射。

另一方面，提供了一种码分复用方法，所述方法包括：

对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列；

确定所述多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系；

10 在所述各个导频子载波上，将各个空间层的导频符号按照各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

还提供了一种码分复用装置，所述装置包括：

获取模块，用于对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列；

确定模块，用于确定所述获取模块得到的多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系；

15 复用模块，用于在所述各个导频子载波上，将各个空间层的导频符号按照所述各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

本发明实施例提供的技术方案的有益效果是：

20 通过各个小区在至少两种映射方案中选择一种映射方案，实现资源映射，由于被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开，则可有效降低小区边界用户的导频信号受到的干扰；另外，通过对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列，并确定各个导频子载波与多个不同的码字序列之间的对应关系，可有效改善导频符号的输出功率不平衡问题。

25

## 附图说明

30 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 是本发明实施例一提供的资源映射方法流程图；

图 2 是本发明实施例二提供的时频资源块的结构示意图；

图 3 是本发明实施例二提供的资源映射方法流程图；

图 4 是本发明实施例三提供的资源映射装置的结构示意图；

5 图 5 是本发明实施例四提供的码分复用方法流程图；

图 6 是本发明实施例五提供的码分复用示意图；

图 7 是本发明实施例五提供的码分复用方法流程图；

图 8 是本发明实施例六提供的码分复用装置的结构示意图。

10

## 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

### 实施例一

15 参见图 1，本实施例提供了一种资源映射方法，该方法流程具体如下：

101：在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案，被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

102：按照选择的映射方案进行资源映射。

20 本实施例提供的方法，通过各个小区在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案，实现资源映射，由于被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开，则可有效降低小区边界用户的导频符号受到的干扰。

### 25 实施例二

本实施例提供了一种资源映射方法，为了便于说明，本实施例以图 2 所示的时频资源块为例，并将导频符号所在子载波称为导频子载波，对本实施例提供的资源映射方法进行说明。

图 2 中，一个子帧包含 2 个 slot (时隙)，在每一个 slot 内有 7 个 OFDM(Orthogonal  
30 Frequency Division Multiplexing,正交频分复用)符号；在每一个 slot 内，共有 12x7 个

RE (Resource Element, 资源粒子)。该资源块采用的导频资源分配方法是：在时域上引入 CDM (Code Division Multiplexing, 码分复用), 可以提供 4 个正交的导频资源, 如图 2 中的第一资源粒子; 在频域上引入 FDM (Frequency Division Multiplexing, 频分复用), 也可以提供 4 个正交的导频资源, 如图 2 中的第二资源粒子。针对图 2 所示的导频资源分配方式, 现有技术在进行资源映射时, 各小区采用相同的映射方案, 以下面表 1 所示的映射方案为例:

表 1

空间层号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
第一RE的码字	C1	C2			C3		C4	
第二RE的码字			C1	C2		C3		C4

根据表1所示的映射方案, 例如: 当空间总传输层数RANK为3的时候, 根据上述表1所示的映射关系, 将会有2个空间层在第一RE上传输, 有1个空间层在第二RE上传输。

10 若各空间层的传输功率相等, 且为数据RE平均功率的1/3, 则:

第一RE上的专用导频资源的发射功率是:  $(P/3+P/3)*\beta=\beta*P*2/3$ ;

第二RE上的专用导频资源的发射功率是:  $(P/3)*\beta=\beta*P/3$ ;

其中,  $\beta$ 表示导频的功率调整因子, P表示数据RE的平均功率。此时, 第一RE上专用导频资源的发射功率是第二RE上专用导频资源的发射功率的2倍。

15 需要说明的是: 如何设置导频的功率调整因子, 是现有技术, 本实施例不作具体限定。本实施例仅以RANK>2时, 设置导频的功率调整因子 $\beta=2$ , 否则 $\beta=1$ 为例进行说明。

进一步地, 对于相邻小区的边界用户而言, 由于SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio, 信干噪比) 比较低, 通常会采用空间传输总层数RANK=1或2的传输方式。

20 若采用上述表1所示的映射方案, 该用户会占用第一RE的资源传输专用导频。

如果设小区1和相邻小区2都选择上述表1所示的映射方案, 对于小区1的边界用户而言, 一般采用Rank=1或2的传输方案, 则导频符号受到的来自小区2的干扰功率如下表2所示:

表 2

小区2的空间传输总层数	1	2	3	4	5	6	7	8
来自小区2的干扰功率	P	P	$\frac{4}{3}*P$	P	$\frac{6}{5}*P$	P	$\frac{8}{7}*P$	P

表2中，P表示数据RE的平均功率，当小区2的RANK>2的时候，设置导频的功率调整因子beta=2，否则beta=1。当空间传输总层数（RANK）为1，2，3，5和7的时候，那么在第一RE上将会传输更多的空间层数，也就是占用更多的功率资源，并且对邻小区的对应资源产生较大的干扰。在后面的分析中，本实施例将占用功率资源更多，并且对邻小区的对应资源产生较大的干扰的导频符号称为具有最强发射功率的导频符号，将该类导频符号所在的导频子载波称为具有最强发射功率的导频子载波。

为了降低小区边界用户的导频符号受到的干扰，本实施例提供了一种资源映射方法，参见图3，以预设两种映射方案为例，该方法流程具体如下：

301：在预设的两种映射方案中选择一种映射方案，该被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

其中，映射方案为传输导频符号的空间层号、导频符号采用的码字和导频符号所在子载波之间的对应关系。仍以图2所示的资源块为例，可设如下面表3所示的映射方案A和表4所示的映射方案B：

15

表 3

空间层号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
第一RE的码字	C1	C2			C3		C4	
第二RE的码字			C1	C2		C3		C4

表 4

空间层号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
第一RE的码字			C1	C2		C3		C4
第二RE的码字	C1	C2			C3		C4	

具体地，在预设的两种映射方案中选择一种映射方案时，各小区可根据Cell ID（小区标识）进行选择，例如：

若cell ID mod 2 =0，则选择表3所示的映射方案A；

20

若cell ID mod 2 =1，则选择表4所示的映射方案B。

设小区1选择映射方案A，而相邻小区2选择映射方案B。

302：按照选择的映射方案进行资源映射。

针对该步骤，进行资源映射之后，则在导频符号传输过程中，对于小区1的边界用户而言，一般采用Rank=1或2的传输方案，受到的来自小区2的干扰功率如下面表5所示：

表 5

小区2的空间传输总层数	1	2	3	4	5	6	7	8
来自小区2的干扰功率 (现有技术)	P	P	$\frac{4}{3} * P$	P	$\frac{6}{5} * P$	P	$\frac{8}{7} * P$	P
来自小区2的干扰功率 (本实施例)	P	P	$\frac{2}{3} * P$	P	$\frac{4}{5} * P$	P	$\frac{6}{7} * P$	P

如表5所示，P表示数据RE的平均功率，当小区2的RANK>2的时候，设置导频的功率调整因子beta=2，否则beta=1。从表5中可以看出：采用本实施例提供的映射方案，小区1边界用户的导频符号上，来自相邻小区2的导频干扰功率可以有效减少。

5 进一步地，在图2所示的资源块中，第一RE上的码字和第二RE上的码字可以不同。即频分复用的导频符号采用不同的码字序列，例如，以下面表6所示的映射方案为例，码字Cm(m=1-4)和Dm(m=1-4)可以不同。

表 6

空间层号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
第一RE的码字	C1	C2			C3		C4	
第二RE的码字			D1	D2		D3		D4

设小区1第一RE上可以使用如下码字：

10 [ 1, 1, 1, 1;  
1, -1, 1, -1;  
1, 1, -1, -1;  
1, -1, -1, 1]

而第二RE上可以使用上述码字的不同移位，例如：

15 [ 1, 1, 1, 1;  
-1, 1, -1, 1;  
-1, 1, 1, -1;  
1, 1, -1, -1]

这样做的好处是：当采用cell-specific扰码的时候，若第一RE上采用的扰码和第二RE上采用相同的扰码，即频分复用的导频符号采用相同的扰码，则第一RE上和第二RE上受到的来自邻小区的码间干扰是不一样的，这样可以提高检测性能。

进一步地，相邻小区的导频符号使用的码字也可以是不同的，本实施例对此不作具

体限定。

本实施例提供的方法，通过各个小区在至少两种映射方案中选择一种映射方案，实现资源映射，由于被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开，则可有效降低小区边界用户的导频符号受到的干扰；另外，由于本实施例提供的方法，还支持频分复用或时分复用的导频符号采用相同的扰码序列，和/或不同的码字序列，因此，在导频上受到相邻小区的码间干扰是不一样的，进而可以提高检测性能。

### 实施例三

10 参见图 4，本实施例提供了一种资源映射装置，该装置包括：

存储模块 401，用于存储至少两种映射方案，映射方案为传输导频符号的空间层号、导频符号采用的码字和导频符号所在子载波之间的对应关系；

选择模块 402，用于在存储模块 401 存储的至少两种映射方案中选择一种映射方案，被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

映射模块 403，用于按照选择模块 402 选择的映射方案进行资源映射。

具体地，选择模块 402，具体用于根据小区标识，在存储模块 402 存储的至少两种映射方案中选择一种映射方案。

20 优选地，频分复用或时分复用的导频符号采用相同的扰码序列，和/或采用不同的码字序列。

本实施例提供的装置，通过各个小区在至少两种映射方案中选择一种映射方案，实现资源映射，由于被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开，则可有效降低小区边界用户的导频符号受到的干扰；另外，由于本实施例提供的方法，还支持频分复用或时分复用的导频符号采用相同的扰码序列，和/或不同的码字序列，因此，在导频上受到相邻小区的码间干扰是不一样的，进而可以提高检测性能。

### 实施例四

参见图 5，本实施例提供了一种码分复用方法，该方法流程具体如下：

30 501：对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列；

502：确定多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系；

503: 在各个导频子载波上, 将各个空间层的导频符号按照各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

本实施例提供的方法, 通过对选定的正交矩阵进行向量交换, 得到多个不同的码字序列, 并确定各个导频子载波与多个不同的码字序列之间的对应关系, 使各个导频子载波采用不同的码字序列, 可有效改善导频符号的输出功率不平衡问题。

实施例五

本实施例提供了一种码分复用方法, 为了便于说明, 本实施例以图 6 所示的资源块为例, 对本实施例提供的方法进行详细说明。

10 图 6 中, 一个子帧包含 2 个 slot (时隙), 在每一个 slot 内有 7 个 OFDM 符号; 在每一个 slot 内, 共有 12x7 个 RE。该资源块采用的导频资源分配方法是: 在时域上引入 CDM, 可以提供 4 个正交的导频资源。现有技术在设计码字时, 在子载波 n1, n1+5, n1+10 上, 采用同样的 CDM 码字 (C1-C4)。

以4x4的Walsh矩阵为例, 例如:

15 
$$C = \begin{bmatrix} 1, & 1, & 1, & 1; \\ 1, & -1, & 1, & -1; \\ 1, & 1, & -1, & -1; \\ 1, & -1, & -1, & 1 \end{bmatrix}$$

设C1为矩阵C的第一行, 即C1=C(1,:), 类似地, 设C2=C(2,:), C3=C(3,:), C4=C(4,:)。

20 针对图6, 对于功率不平衡的主要分析场景, 考虑宽带空间预处理向量, 即对于每一个空间层而言, 在各子载波上采用相同的空间预处理向量。以8发射天线为例, 设空间层m的专用导频符号在码字Cm (m=1-4) 上进行承载和传输, 则在任意一个导频子载波上, 发送端的导频符号矩阵是:

$$\begin{bmatrix} w_{11} \\ w_{21} \\ \vdots \\ w_{81} \end{bmatrix} [c_{11} \ c_{12} \ c_{13} \ c_{14}]s + \dots + \begin{bmatrix} w_{14} \\ w_{24} \\ \vdots \\ w_{84} \end{bmatrix} [c_{41} \ c_{42} \ c_{43} \ c_{44}]s$$

25 其中,  $w_{ij}$  是第j (j=1-4) 层传输在第i (i=1-8) 个发射天线上的加权系数, s是导频符号,  $C_{ij}$  是码字  $C_i$  (i=1-4) 的第j (j=1-4) 个符号。

从上式中可以看出, 对于第i (i=1-8) 个发射天线上的导频符号向量是:

$$[p_{1i} \ p_{2i} \ p_{3i} \ p_{4i}] = \begin{pmatrix} w_{i1}[c_{11} \ c_{12} \ c_{13} \ c_{14}] + \\ w_{i2}[c_{21} \ c_{22} \ c_{23} \ c_{24}] + \\ w_{i3}[c_{31} \ c_{32} \ c_{33} \ c_{34}] + \\ w_{i4}[c_{41} \ c_{42} \ c_{43} \ c_{44}] \end{pmatrix}^S$$

其中，符号  $P_{ki}$ , (k=1-4) 分别在第i个发射天线的OFDM符号6, 7, 13和14上进行传输。

对于不同的 i 和 j , 考虑到空间预处理向量系数  $w_{ij}$  一般是不同的, 结合码字矩阵C的正交性, 即对于不同的i和j, 则C(:,i)不等于C(:,j), 因此可以推出: 导频符号  $P_{ki}$ , (k=1-4) 一般是不同的4个数值。也就是说: 在任意一个导频子载波上, 在OFDM符号6, 7, 13和14上发送的导频符号是不同的。

进一步地, 考虑到所有的导频子载波上采用同样的空间预处理向量和同样的导频码字, 此时, 在各导频OFDM符号上, 导频RE的功率之和分别是:

$$\begin{aligned} P_6 &= \sum(|p_{1i}|^2); \\ P_7 &= \sum(|p_{2i}|^2); \\ P_{13} &= \sum(|p_{3i}|^2); \\ P_{14} &= \sum(|p_{4i}|^2); \end{aligned}$$

其中,  $P_m$  表示在导频OFDM符号m (在这里, m=6,7,13,14) 上, 所有导频RE的功率之和。根据上述分析可以知道, 一般情况下:

$$P_6 \neq P_7 \neq P_{13} \neq P_{14}$$

也就是说: 在各导频OFDM符号上, 存在导频的输出功率不平衡问题。

为了解决导频的输出功率不平衡问题, 本实施例提供了一种码字设计方法, 参见图7, 本实施例提供的方法流程具体如下:

701: 对选定的4维正交矩阵进行列向量交换, 得到4个不同的码字序列;

其中, 为了便于说明, 以4x4 Walsh矩阵为例, 如:

$$\begin{aligned} \text{正交矩阵 } W &= [1, \ 1, \ 1, \ 1; \\ & \ 1, \ -1, \ 1, \ -1; \\ & \ 1, \ 1, \ -1, \ -1; \\ & \ 1, \ -1, \ -1, \ 1] \end{aligned}$$

设A=W(:,1), B=W(:,2), C=W(:,3), D=W(:,4)。

则对正交矩阵W进行列向量交换, 得到正交矩阵W的四种变换矩阵, 分别是:

$$W1 = [A, B, C, D];$$

W2= [ B, A, D, C];

W3= [ C, D, A, B], 或, [ C, D, B, A];

W4= [ D, C, B, A], 或, [ D, C, A, B];

702: 确定4个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系;

5 具体地, 根据上述步骤701得到的4个不同的码字序列, 该4个不同的码字序列和各个导频子载波可采用如下的对应关系:

对于导频子载波n1, 采用码字序列 W1;

对于导频子载波n2, 采用码字序列 W2;

对于导频子载波n3, 采用码字序列 W3;

10 对于导频子载波n4, 采用码字序列 W4;

对于导频子载波n5, 采用码字序列 W1;

对于导频子载波n6, 采用码字序列 W2;

并依次重复下去。

也就是, 确定各个导频子载波依次顺序采用四种不同码字序列 W1、W2、W3和W4。

15 其中: 在导频子载波n1,n2,⋯ 上, 这些空间层的导频符号依靠CDM码进行复用。

703: 在各个导频子载波上, 将各个空间层的导频符号按照各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

针对本实施例提供的码分复用方法, 在解决导频符号的输出功率不平衡问题时, 具体分析如下:

20 考虑空间宽带预处理向量, 仍以8发射天线为例。如图6所示, 在子载波n1上, 设空间层m (m=1-4) 的专用导频符号在码字W1(m,:)上进行承载和传输, 则在子载波n1上发送端的导频符号矩阵是:

$$\begin{bmatrix} w_{11} \\ w_{21} \\ \vdots \\ w_{81} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W1(1,1) & W1(1,2) & W1(1,3) & W1(1,4) \end{bmatrix} s + \dots + \begin{bmatrix} w_{14} \\ w_{24} \\ \vdots \\ w_{84} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W1(4,1) & W1(4,2) & W1(4,3) & W1(4,4) \end{bmatrix} s$$

其中  $w_{ij}$  是第j (j=1-4) 层传输在第i (i=1-8) 个发射天线上的加权系数, s是导频符号。

25 从上式可以看出, 第i (i=1-8) 个发射天线上的导频符号向量是:

$$\begin{bmatrix} p_{1i} & p_{2i} & p_{3i} & p_{4i} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_{i1} [W1(1,1) & W1(1,2) & W1(1,3) & W1(1,4)] + \\ w_{i2} [W1(2,1) & W1(2,2) & W1(2,3) & W1(2,4)] + \\ w_{i3} [W1(3,1) & W1(3,2) & W1(3,3) & W1(3,4)] + \\ w_{i4} [W1(4,1) & W1(4,2) & W1(4,3) & W1(4,4)] \end{bmatrix} s$$

其中，符号  $P_{ki}$ ，(k=1-4) 分别在第i个发射天线的导频OFDM符号6, 7, 13和14上进行传输。

根据W2与W1的对应关系，可以推出在导频子载波n2上，对应的第i (i=1-8) 个发射天线上的导频符号向量是： $[p_{2i} \ p_{1i} \ p_{4i} \ p_{3i}]$ 。类似的，可以推出：

5 在导频子载波n3上，对应的第i (i=1-8) 个发射天线上的导频符号向量是：

$$[p_{3i} \ p_{4i} \ p_{1i} \ p_{2i}];$$

在导频子载波n4上，对应的第i (i=1-8) 个发射天线上的导频符号向量是：

$$[p_{4i} \ p_{3i} \ p_{2i} \ p_{1i}]。$$

若导频子载波数目是4的整倍数，可以推出：在对应的第i (i=1-8) 个发射天线上，  
10 在各导频OFDM符号，即OFDM符号6, 7, 13和14上，所有导频RE上的功率之和相等，即：

$$P_6 = P_7 = P_{13} = P_{14} = \sum (|p_{1i}|^2 + |p_{2i}|^2 + |p_{3i}|^2 + |p_{4i}|^2)$$

其中， $P_m$  表示在导频OFDM符号m (在这里，m=6,7,13,14) 上，所有导频RE的功率之和。此时，由于各个导频OFDM符号的输出功率都相等，这样就解决了导频输出功率不平衡的问题。  
15

进一步地，若导频子载波数目不是4的整倍数，在各导频OFDM符号，即OFDM符号6, 7, 13, 14上，导频RE的功率之和也相差不多，导频的输出功率不平衡问题也将得到很大的改善。

例如：若导频子载波数目是5，可以推出：在各导频OFDM符号6, 7, 13, 14上，  
20 导频RE的功率之和分别是：

$$P_6 = (|p_{1i}|^2 + |p_{2i}|^2 + |p_{3i}|^2 + |p_{4i}|^2) + |p_{1i}|^2;$$

$$P_7 = (|p_{1i}|^2 + |p_{2i}|^2 + |p_{3i}|^2 + |p_{4i}|^2) + |p_{2i}|^2;$$

$$P_{13} = (|p_{1i}|^2 + |p_{2i}|^2 + |p_{3i}|^2 + |p_{4i}|^2) + |p_{3i}|^2;$$

$$P_{14} = (|p_{1i}|^2 + |p_{2i}|^2 + |p_{3i}|^2 + |p_{4i}|^2) + |p_{4i}|^2;$$

25 从上式中可以看出：在各导频OFDM符号6, 7, 13, 14上，导频RE的功率之和仅相差一项，因此，可以改善导频输出的功率不平衡问题。

可选地，除了对选定的正交矩阵进行列向量交换，得到多个不同的码字序列，还可以对选定的正交矩阵进行行向量交换，得到多个不同的码字序列。本实施例不对正交矩阵的向量交换形式进行具体限定。下面，仍以4维正交矩阵W为例，对正交矩阵进行行向量交换，得到4个不同的码字序列进行说明，则对于任意4维的正交矩阵W，设A'=W'(1,:),  
30 B'=W'(2,:), C'=W'(3,:), D'=W'(4,:);

其中,  $W'(m,:)$  ( $m=1..4$ ) 表示  $W$  矩阵的第  $m$  行所对应的行向量; 对正交矩阵  $W$  进行行向量交换, 得到的四种变换矩阵, 分别是:

$$W_1' = \begin{bmatrix} A' \\ B' \\ C' \\ D' \end{bmatrix}; W_2' = \begin{bmatrix} B' \\ A' \\ D' \\ C' \end{bmatrix}; W_3' = \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ A' \\ B' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}; W_4' = \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ A' \\ B' \end{bmatrix};$$

相应地, 各个导频子载波与4个不同的码字序列的对应关系如下:

- 5 对于导频子载波  $n_1$ , 采用码字序列  $W_1'$ ;
- 对于导频子载波  $n_2$ , 采用码字序列  $W_2'$ ;
- 对于导频子载波  $n_3$ , 采用码字序列  $W_3'$ ;
- 对于导频子载波  $n_4$ , 采用码字序列  $W_4'$ ;
- 对于导频子载波  $n_5$ , 采用码字序列  $W_1'$ ;
- 10 对于导频子载波  $n_6$ , 采用码字序列  $W_2'$ ;

并依次重复下去。

确定各个导频子载波依次顺序采用四种不同码字序列  $W_1'$ 、 $W_2'$ 、 $W_3'$  和  $W_4'$ 。

- 本实施例提供的方法, 通过对选定的正交矩阵进行向量交换, 得到多个不同的码字序列, 并确定各个导频子载波与多个不同的码字序列之间的对应关系, 使各个导频子载波采用不同的码字序列, 从而可有效改善导频符号的输出功率不平衡问题。
- 15

### 实施例六

参见图 8, 本实施例提供了一种码分复用装置, 该装置包括:

- 获取模块 801, 用于对选定的正交矩阵进行向量交换, 得到多个不同的码字序列;
- 20 确定模块 802, 用于确定获取模块得到的多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系;

复用模块 803, 用于在各个导频子载波上, 将各个空间层的导频符号按照各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

其中, 获取模块 801, 具体用于对于任意 4 维的正交矩阵  $W$ ,

- 25 设  $A=W(:,1), B=W(:,2), C=W(:,3), D=W(:,4)$ ;

其中,  $W(:,m)$  表示正交矩阵  $W$  的第  $m$  列所对应的列向量,  $m$  为 1 至 4, 则将正交矩阵  $W$  进行列向量交换, 得到 4 种不同的码字序列, 分别是:

$$W_1 = [A, B, C, D];$$

W2= [ B, A, D, C];

W3= [ C, D, A, B], 或, [ C, D, B, A];

W4= [ D, C, B, A], 或, [ D, C, A, B];

相应地, 确定模块802, 具体用于

- 5 对于导频子载波n1, 采用码字序列 W1;
- 对于导频子载波n2, 采用码字序列 W2;
- 对于导频子载波n3, 采用码字序列 W3;
- 对于导频子载波n4, 采用码字序列 W4;
- 对于导频子载波n5, 采用码字序列 W1;
- 10 对于导频子载波n6, 采用码字序列 W2;

并依次重复下去。

也就是, 确定模块802, 用于确定各个导频子载波依次顺序采用四种不同码字序列 W1、W2、W3和W4。

- 15 可选地, 获取模块 801, 具体用于对于任意 4 维的正交矩阵 W, 设 A'=W'(1,:), B'=W'(2,:), C'=W'(3,:), D'=W'(4,:);

其中, W'(m,:)(m=1..4)表示正交矩阵w的第m行所对应的行向量, m为1至4, 则将正交矩阵W进行行向量交换, 得到4种不同的码字序列, 分别是:

$$W_1' = \begin{bmatrix} A' \\ B' \\ C' \\ D' \end{bmatrix}; W_2' = \begin{bmatrix} B' \\ A' \\ D' \\ C' \end{bmatrix}; W_3' = \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ A' \\ B' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}; W_4' = \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ A' \\ B' \end{bmatrix};$$

相应地, 确定模块802, 具体用于

- 20 对于导频子载波n1, 采用码字序列 W1';
- 对于导频子载波n2, 采用码字序列 W2';
- 对于导频子载波n3, 采用码字序列 W3';
- 对于导频子载波n4, 采用码字序列 W4';
- 对于导频子载波n5, 采用码字序列 W1';
- 25 对于导频子载波n6, 采用码字序列 W2';

并依次重复下去。

也就是, 确定模块, 用于确定各个导频子载波依次顺序采用四种不同码字序列W1'、W2'、W3'和W4'。

综上所述，本实施例提供的装置，通过对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列，并确定各个导频子载波与多个不同的码字序列之间的对应关系，使各个导频子载波采用不同的码字序列，从而可有效改善由于导频所造成的功率不平衡问题。

5

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

本发明实施例中的全部或部分步骤，可以利用软件实现，相应的软件程序可以存储在可读取的存储介质中，如光盘或硬盘等。

10 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，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。

15

20

## 权利要求

1、一种资源映射方法，其特征在于，所述方法包括：

5 在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案，所述被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

按照选择的映射方案进行资源映射。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在预设的至少两种映射方案中  
10 选择一种映射方案，具体包括：

根据小区标识，在预设的至少两种映射方案中选择一种映射方案。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述映射方案所对应的频分复用或时分复用的导频符号采用相同的扰码序列，和/或采用不同的码字序列。

15

4、一种资源映射装置，其特征在于，所述装置包括：

存储模块，用于存储至少两种映射方案，所述映射方案为传输导频符号的空间层号、导频符号采用的码字和导频符号所在子载波之间的对应关系；

20 选择模块，用于在所述存储模块存储的至少两种映射方案中选择一种映射方案，被选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号与至少一个相邻小区选择的映射方案所对应的具有最强发射功率的导频符号在频率和/或时间上相互错开；

映射模块，用于按照所述选择模块选择的映射方案进行资源映射。

5、根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述选择模块，具体用于根据小区  
25 标识，在存储模块存储的至少两种映射方案中选择一种映射方案。

6、一种码分复用方法，其特征在于，所述方法包括：

对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列；

确定所述多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系；

30 在所述各个导频子载波上，将各个空间层的导频符号按照各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列，具体包括：

对四维的正交矩阵W进行列向量交换，得到四种不同的码字序列；

5 其中， $W(:,m)$ 表示正交矩阵W的第m列所对应的列向量,m为1至4， $A=W(:,1),B=W(:,2),C=W(:,3),D=W(:,4)$ ；

所述四种不同的码字序列是：

10  $W1=[A, B, C, D]$ ；

$W2=[B, A, D, C]$ ；

$W3=[C, D, A, B]$ ，或， $[C, D, B, A]$ ；

$W4=[D, C, B, A]$ ，或， $[D, C, A, B]$ ；

15 所述确定所述多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系，包括：确定所述各个导频子载波依次顺序采用所述四种不同码字序列 W1、W2、W3和W4。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列，具体包括：

对四维的正交矩阵W进行行向量交换，得到4种不同的码字序列；

20 其中， $W(m,:)$ 表示正交矩阵w的第m行所对应的行向量，m为1至4， $A'=W(1,:),B'=W(2,:),C'=W(3,:),D'=W(4,)$

所述四种不同的码字序列是：

$$W_1' = \begin{bmatrix} A' \\ B' \\ C' \\ D' \end{bmatrix}; W_2' = \begin{bmatrix} B' \\ A' \\ D' \\ C' \end{bmatrix}; W_3' = \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ A' \\ B' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}; W_4' = \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ A' \\ B' \end{bmatrix};$$

25 所述确定所述多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系，包括：确定所述各个导频子载波依次顺序采用所述四种不同码字序列 W1'、W2'、W3'和W4'。

9、一种码字设计装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于对选定的正交矩阵进行向量交换，得到多个不同的码字序列；

确定模块，用于确定所述获取模块得到的多个不同的码字序列与各个导频子载波的对应关系；

复用模块，用于在所述各个导频子载波上，将各个空间层的导频符号按照所述各个导频子载波对应的码字序列进行复用。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述获取模块，具体用于对四维的正交矩阵 W 进行列向量交换，得到四种不同的码字序列；

其中，W(:,m)表示正交矩阵W的第m列所对应的列向量,m为1至4，A=W(:,1),B=W(:,2), C=W(:,3), D=W(:,4),

所述四种不同的码字序列是：

$$W1 = [ A, B, C, D];$$

10  $W2 = [ B, A, D, C];$

$$W3 = [ C, D, A, B], \text{ 或, } [ C, D, B, A];$$

$$W4 = [ D, C, B, A], \text{ 或, } [ D, C, A, B];$$

所述确定模块，具体用于确定所述各个导频子载波依次顺序采用所述四种不同码字序列 W1、W2、W3和W4。

15 11、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述获取模块，具体用于对四维的正交矩阵 W 进行行向量交换，得到四种不同的码字序列；

其中，W'(m,:)表示正交矩阵w的第m行所对应的行向量，m为1至4，A'=W'(1,:), B'=W'(2,:), C'=W'(3,:), D'=W'(4,:),

所述四种不同的码字序列是：

20 
$$W_1' = \begin{bmatrix} A' \\ B' \\ C' \\ D' \end{bmatrix}; W_2' = \begin{bmatrix} B' \\ A' \\ D' \\ C' \end{bmatrix}; W_3' = \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ A' \\ B' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} C' \\ D' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}; W_4' = \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ B' \\ A' \end{bmatrix}, \text{ 或, } \begin{bmatrix} D' \\ C' \\ A' \\ B' \end{bmatrix};$$

所述确定模块，具体用于确定所述各个导频子载波依次顺序采用所述四种不同码字序列 W1'、W2'、W3'和W4'。

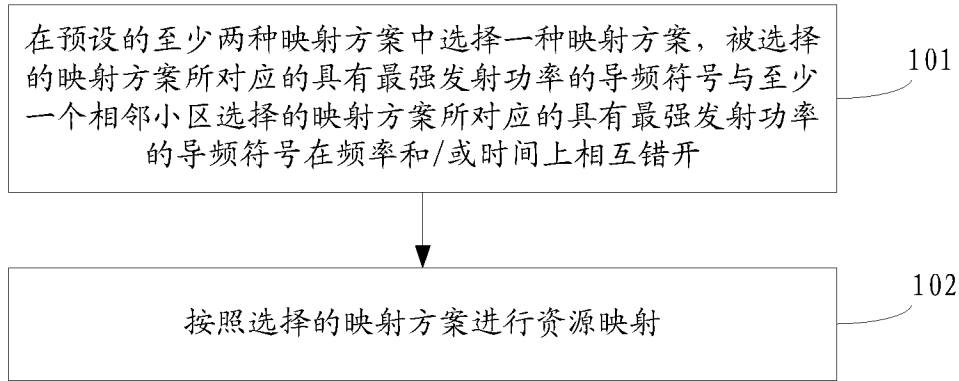


图 1

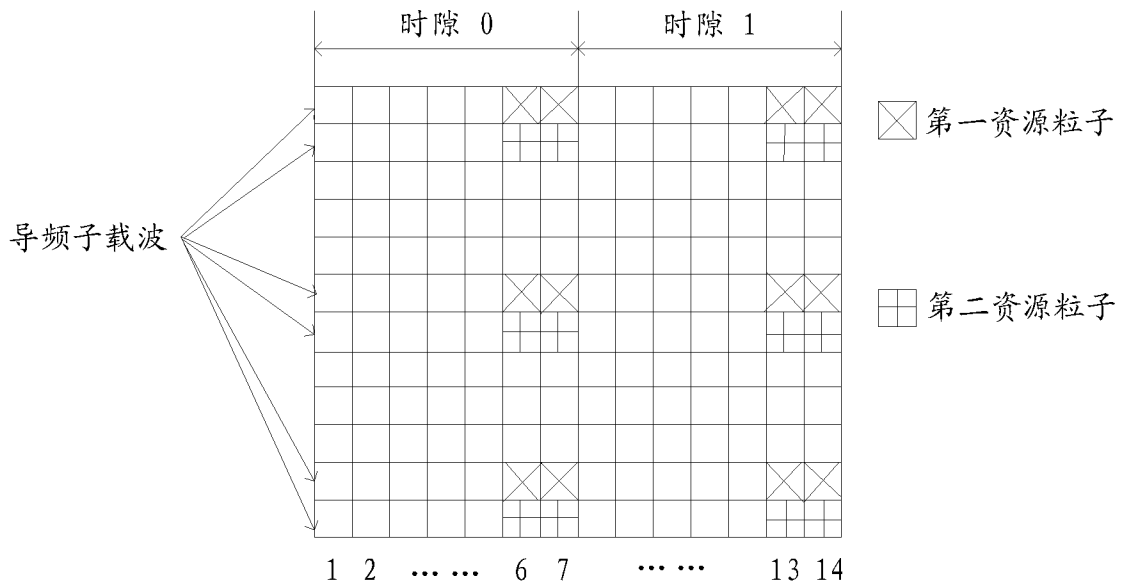


图 2

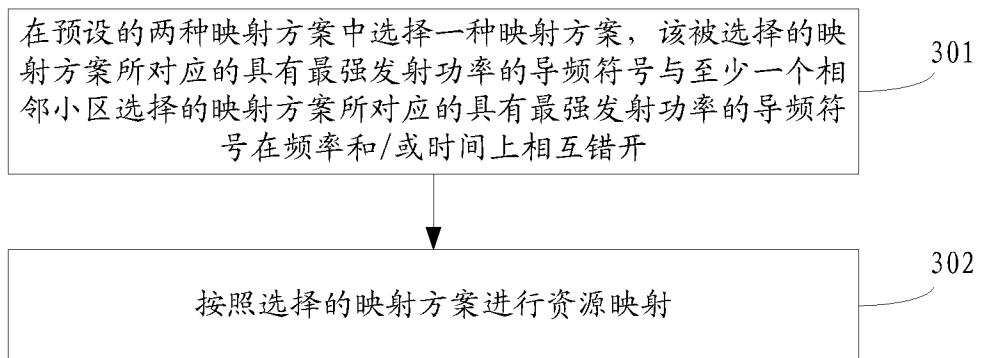


图 3

2/4

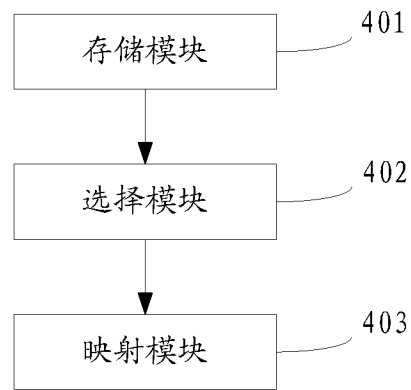


图 4

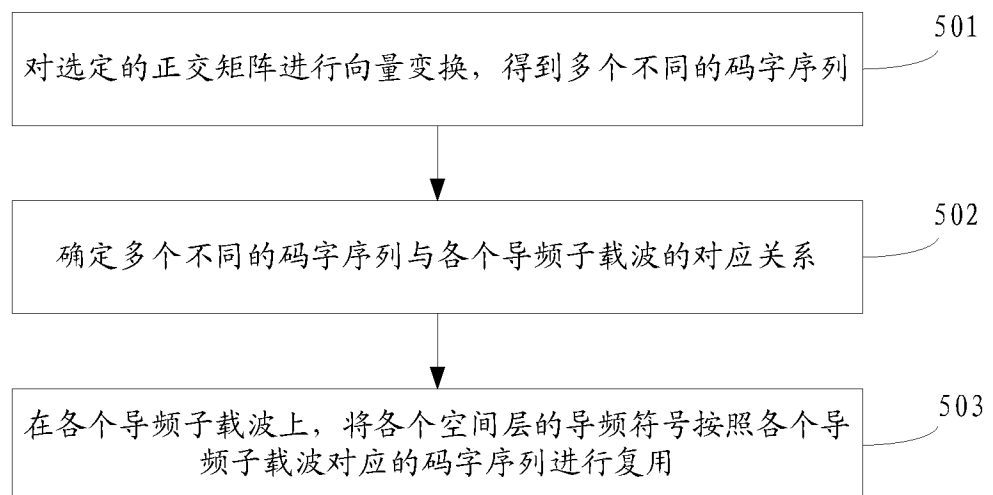


图 5

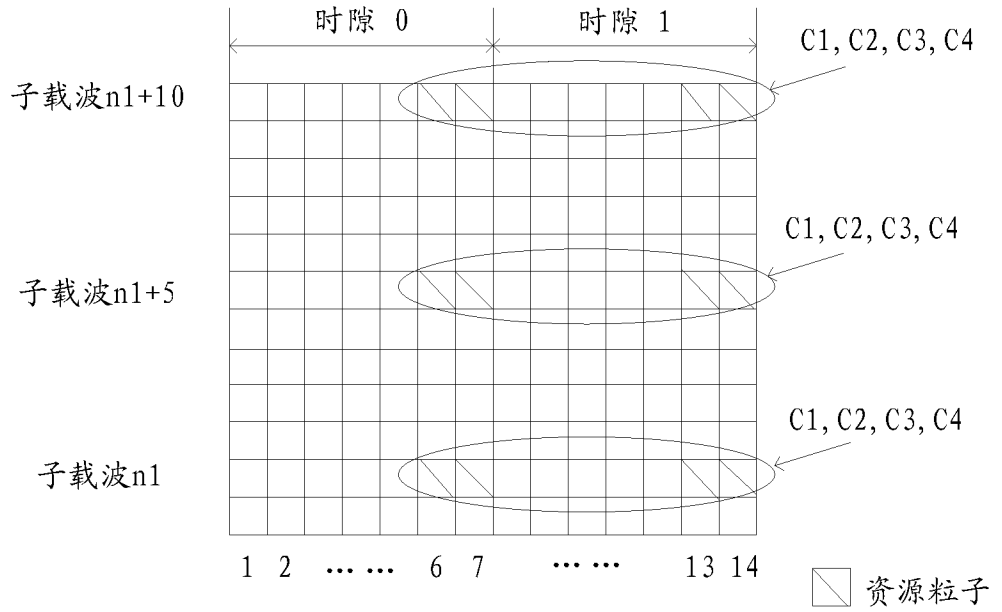


图 6

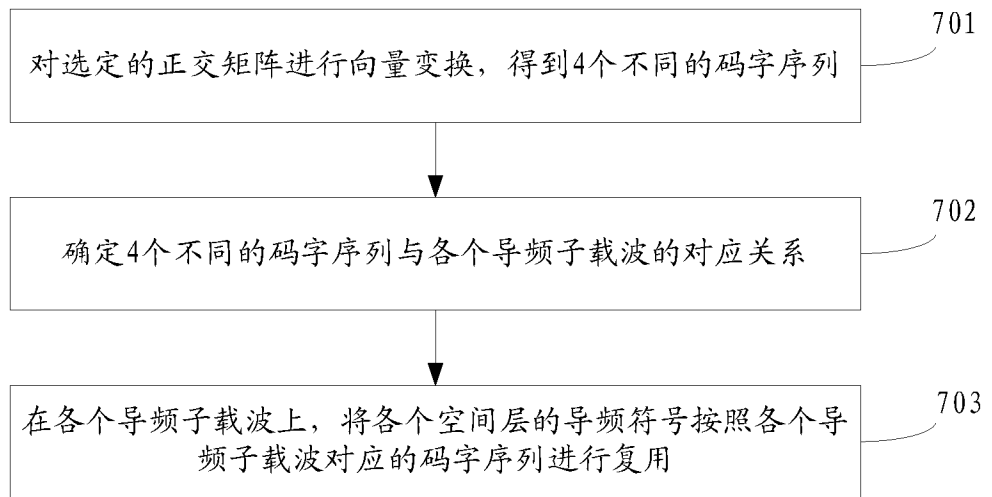


图 7

4/4

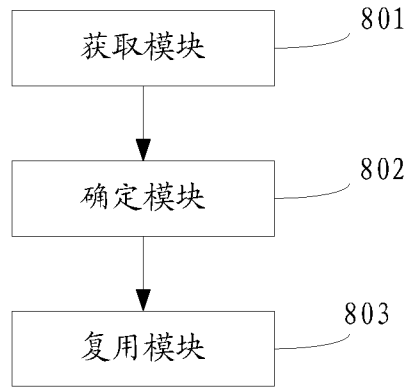


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070082

## 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, H04Q, 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)

CNKI, CPRSABS, CNTXT, WPI, EPODOC: pilot, code, mapping, mapped, select???, determin???, area, district, region, multiplex???, LTE

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101389136A(ZTE CORP) 18 Mar. 2009(18.03.2009) the whole document	1-5
A	CN101110805A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) 23 Jan. 2008(23.01.2008) the whole document	1-5
A	EP2139135A1(NTT DOCOMO INC) 30 Dec. 2009(30.12.2009) the whole document	1-5
A	CN101237271A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) 06 Aug. 2008(06.08.2008) the whole document	6-11
A	CN101304397A(SHANGHAI HANXUN WIRELESS TECHNOLOGY LTD) 12 Nov. 2008(12.11.2008) the whole document	6-11
A	EP0631406B1(FRANCE TELECOM) 20 Dec. 2000(20.12.2000) the whole document	6-11

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>“&amp;”document member of the same patent family</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search  
02 Apr. 2011(02.04.2011)

Date of mailing of the international search report  
**21 Apr. 2011 (21.04.2011)**

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  
**REN, Yang**  
Telephone No. (86-10)62411485

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070082

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

1. The independent claims 1, 4 claim a resource mapping method and a corresponding device respectively;
2. The independent claims 6, 9 claim a code division multiplexing method and a corresponding code design device respectively;  
There is not the same or corresponding special technical feature in the above two groups of independent claims, so the above two inventions do not form a single general inventive concept, thus they do not meet the requirement of unity of invention in accordance with Rule 13.1, 13.2 and 13.3.

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 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/CN2011/070082

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101389136A	18.03.2009	NONE	
CN101110805A	23.01.2008	WO2008011834A1	31.01.2008
EP2139135A1	30.12.2009	WO2008123037A1	16.10.2008
		KR20090119987A	23.11.2009
		CN101682491A	24.03.2010
		US2010103890A1	29.04.2010
		JP2009509024T2	15.07.2010
CN101237271A	06.08.2008	CN100558011C	04.11.2009
CN101304397A	12.11.2008	NONE	
EP0631406B1	20.12.2000	EP0631406A1	28.12.1994
		FR2707064A1	30.12.1994
		DE69426435E	25.01.2001

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070082

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L27/26(2006.01)i

H04B7/26(2006.01)i

H04L5/00(2006.01)n

<b>A. 主题的分类</b>		
参见附加页		
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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L, H04Q, 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))		
CNKI, CPRSABS, CNTXT:映射, 导频, 选择, 选取, 确定, 选定, 小区, 区域, 码, 复用, LTE WPI, EPODOC: pilot, code, mapping, mapped, select???, determin???, area, district, region, multiplex???		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101389136A(中兴通讯股份有限公司) 18.3 月 2009(18.03.2009) 全文	1-5
A	CN101110805A(华为技术有限公司) 23.1 月 2008(23.01.2008) 全文	1-5
A	EP2139135A1(株式会社 NTT 都科摩) 30.12 月 2009(30.12.2009) 全文	1-5
A	CN101237271A(华为技术有限公司) 06. 8 月 2008(06.08.2008) 全文	6-11
A	CN101304397A(上海瀚讯无线技术有限公司) 12.11 月 2008(12.11.2008) 全文	6-11
A	EP0631406B1(FRANCE TELECOM) 20.12 月 2000(20.12.2000) 全文	6-11
<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 02.4 月 2011(02.04.2011)		国际检索报告邮寄日期 21.4 月 2011 (21.04.2011)
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  任扬  电话号码: (86-10) 62411485

**第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)**

根据条约第17条(2)(a), 对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下:

1.  权利要求:  
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题, 即:
  
2.  权利要求:  
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索,  
具体地说:
  
3.  权利要求:  
因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

**第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第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、独立权利要求1, 4 分别请求保护一种资源映射方法和一种相应的装置;  
2、独立权利要求6、9 分别请求保护一种码分复用方法和一种相应的码字设计装置;  
上述两组独立权利要求之间不具有相同或相应的特定技术特征, 以上2项发明不属于一个总的发明构思, 因而不具备单一性, 不符合专利合作条约实施细则13.1、13.2和13.3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, 本国际检索报告涉及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缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 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, 适用时, 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, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。  
 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/CN2011/070082**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101389136A	18.03.2009	无	
CN101110805A	23.01.2008	WO2008011834A1	31.01.2008
EP2139135A1	30.12.2009	WO2008123037A1	16.10.2008
		KR20090119987A	23.11.2009
		CN101682491A	24.03.2010
		US2010103890A1	29.04.2010
		JP2009509024T2	15.07.2010
CN101237271A	06.08.2008	CN100558011C	04.11.2009
CN101304397A	12.11.2008	无	
EP0631406B1	20.12.2000	EP0631406A1	28.12.1994
		FR2707064A1	30.12.1994
		DE69426435E	25.01.2001

**A. 主题的分类**

H04L27/26(2006.01)i

H04B7/26(2006.01)i

H04L5/00(2006.01)n