

(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
2012年10月4日 (04.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/130148 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04J 13/10 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073250
- (22) 国际申请日: 2012年3月29日 (29.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110076780.4 2011年3月29日 (29.03.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 陈文洪 (CHEN, Wenhong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。高秋彬 (GAO, Qiubin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。彭莹 (PENG, Ying) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 (BEIJING XINYUAN RAINBOW INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市宣武区白广

路枣林前街37号北京裕隆苑写字楼107室, Beijing 100053 (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, 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, 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: PILOT SEQUENCE PROCESSING METHOD AND EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种导频序列的处理方法及设备

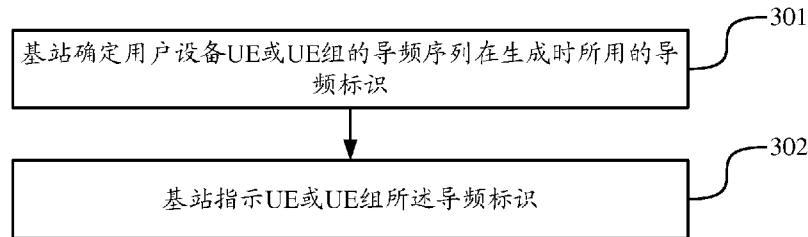


图 3 / FIG 3

301 BASE STATION DETERMINING PILOT ID FOR UE OR UE GROUP TO BE USED WHEN GENERATING PILOT SEQUENCE

302 BASE STATION INSTRUCTING PILOT ID FOR UE OR UE GROUP

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a pilot sequence processing method and equipment, comprising: a base station either instructs a user equipment (UE) or a UE group to generate a pilot ID to be used by the pilot sequence, or determines, according to preset rules agreed upon by the base station and the UE, a pilot ID to be used when generating the pilot sequence, and subsequently generates the pilot sequence according to the pilot ID. The UE determines the pilot ID to be used when generating a pilot sequence according to the instructions of the base station or according to the preset rules agreed upon by the base station and the UE, and subsequently generates a pilot signal according to said pilot ID. The method of the invention can use different pilot sequence configurations to guarantee orthogonality of pilot sequences between UEs, thereby improving channel estimation.

[见续页]



WO 2012/130148 A1



(57) 摘要:

本发明公开了一种导频序列的处理方法及设备,包括:基站指示用户设备或用户设备组生成导频序列所用的导频标识,或者按照与用户设备约定的预设规则确定生成导频序列时所用的导频标识,并根据导频标识生成导频序列。用户设备根据基站的指示或者按与基站约定的预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识,并根据所述导频标识生成导频信号。本发明可以利用不同的导频序列配置来保证用户设备间的导频序列正交性。并进而提高信道估计的性能。

一种导频序列的处理方法及设备

本申请要求于 2011 年 3 月 29 日提交中国专利局，申请号为 201110076780.4，发明名称为“一种导频序列的处理方法及设备”的中国专利申请5 的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及无线通信技术，特别涉及一种导频序列的处理方法、设备。

10

背景技术

在 LTE-A (Long Term Evolution-Advanced, 长期演进升级) 系统上下行传输中，各种 RS (reference signal, 导频信号/参考信号) 序列都是按照服务小区的 Cell_ID (小区标识) 初始化的，不同小区内的 RS 初始化一般都是不同的。在 CoMP (Cooperative multiple point transmission, 协作多点传输) 系统中，为了提高频谱效率，可以进行 MU-MIMO (Multiple-user MIMO, 多用户 MIMO; MIMO: Multiple Input Multiple Output, 多入多出) 处理，即多个小区的基站同时给多个 UE (User Equipment, 用户设备) 传输数据，或者同时接收多个 UE 的传输数据，且这些 UE 占用相同的物理资源进行复用。如果复用 UE 归属于同一个小区，则可以通过 RS 的配置 (比如端口、循环移位等) 保证不同 UE 间 RS 信号的正交性。

但现有技术的不足在于：现有技术中 RS 序列的生成总是根据其服务小区的小区 ID 得到，在很多场景下不能支持不同小区 UE 间的资源复用，无法保证其 RS 间的正交性。

25

发明内容

本发明所解决的技术问题在于提供了一种导频序列的处理方法、设备，用以在支持不同小区 UE 间的资源复用时，保证其 RS 间的正交性。

30

本发明实施例中提供了一种导频序列的处理方法，包括如下步

骤:

基站确定用户设备 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识;

基站指示 UE 或 UE 组所述导频标识。

5 本发明实施例中提供了一种导频序列的处理方法, 包括如下步骤:

UE 接收基站的指示, 所述指示包括了基站确定的 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识;

UE 根据所述导频标识生成导频序列。

10 本发明实施例中提供了一种导频序列的处理方法, 包括如下步骤:

按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识;

根据所述导频标识生成导频序列。

本发明实施例中提供了一种基站, 包括:

15 确定模块, 用于确定 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识;

指示模块, 用于指示 UE 或 UE 组所述导频标识。

本发明实施例中提供了一种用户设备, 包括:

接收模块, 用于接收基站的指示, 所述指示包括了基站确定的

20 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识;

生成模块, 用于根据所述导频标识生成导频序列。

本发明实施例中提供了一种导频序列的处理设备, 包括:

确定模块, 用于按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识;

25 生成模块, 用于根据所述导频标识生成导频序列。

本发明有益效果如下:

在本发明实施例提供的技术方案中, 由于 UE 生成导频序列所用的导频标识是基站指示 UE/UE 组的, 或者是与基站约定的, 因此可以调度进行资源复用的 UE 采用相同的 RS 基序列, 从而可以利用不同的 RS 配置来保证 UE 间的 RS 正交性。并进而提高信道估计的性

30

能。进一步的，还可以降低进行资源复用的 UE 间 RS 的相互干扰。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例中单用户 JT 示意图；
- 图 2 为本发明实施例中多用户 JT 示意图；
- 5 图 3 为本发明实施例中基站侧导频序列的处理方法实施流程示意图；
- 图 4 为本发明实施例中 UE 侧导频序列的处理方法实施流程示意图；
- 图 5 为本发明实施例中导频序列的处理方法实施流程示意图；
- 10 图 6 为本发明实施例中基站结构示意图；
- 图 7 为本发明实施例中用户设备结构示意图；
- 图 8 为本发明实施例中导频序列的处理设备结构示意图。

具体实施方式

15 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述：

发明人在发明过程中注意到：

在目前的 LTE-A 系统中，下行 DMRS (demodulation reference signal, 解调参考信号) 可以从多个端口传输，终端根据 DMRS 获得的信道估计以进行数据的检测。DMRS 加扰序列由以下式子生成：

$$r(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m+1)),$$

$$m = \begin{cases} 0, 1, \dots, 12N_{RB}^{max,DL} - 1 & \text{normal cyclic prefix} \\ 0, 1, \dots, 16N_{RB}^{max,DL} - 1 & \text{extended cyclic prefix} \end{cases}$$

其中 $N_{RB}^{max,DL}$ 为下行最大的 RB (resource block, 资源块) 数量，

伪随机序列 $c(i)$ 在用以下式子进行初始化：

$$c_{init} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2N_{ID}^{cell} + 1) \cdot 2^{16} + n_{SCID}$$

25

其中, n_s 为时隙编号, N_{ID}^{cell} 为 UE 的服务小区 ID (标识),

n_{SCID} 是加扰序列的 ID, 取值为 0 或者 1。

在进行同小区 MU-MIMO 传输时, UE 可以有两种不同的 DMRS 端口配置和两种不同的加扰序列 ID (SCID: Scrambling ID, 加扰标识) 配置, 因此可以最多支持 4 个用户基于 DMRS 的复用传输。此时, 不同的用户最多有四种 DMRS 配置, 分别为:

- 1、DMRS 配置 1: 天线端口=7, SCID=0;
- 2、DMRS 配置 2: 天线端口=8, SCID=0;
- 3、DMRS 配置 3: 天线端口=7, SCID=1;
- 4、DMRS 配置 4: 天线端口=8, SCID=1。

在 CoMP 系统中, 对某个 UE 或者 UE 组进行联合传输的传输点集合通常称为协作簇, 每个协作簇可以有自己的 group ID (组标识), 用以标识不同的协作簇。协作簇中的多个传输点 (小区) 可以同时给一个或者多个 UE 传输数据, 获得联合处理和 MU-MIMO 的增益。

图 1 为单用户 JT (Joint Transmission, 联合传输) 示意图, 图 2 为多用户 JT 示意图, 如果同样的资源只给一个 UE 传输数据, 则称为单用户 JT, 如图 1 所示; 如果同样的资源同时给多个 UE 传输数据, 则称为多用户 JT, 如图 2 所示。对于多用户 JT 的情况, 如果复用的 UE 归属于不同的服务小区, 比如图 2 中 UE1 归属于 Cell1, UE3 归属于 Cell3, 则一个基站同时给多个复用 UE 发送 DMRS 时, 由于不同 UE 的 DMRS 序列的初始化方法不同, 无法通过端口或者加扰序列保证其相互之间的正交性。此时复用 UE 之间的相互干扰很大, 会大大影响其数据的解调性能, 从而降低传输速率。因此, 此时有必要让进行 MU-JT (多用户 JT) 传输的复用 UE 采用相同的 DMRS 基序列, 即进行伪随机序列初始化时采用相同的 Cell_ID, 而无论其是否归属于同一个小区。

另外, 在上行传输中, DMRS 的基序列由以下式子得到:

$$r^{PUSCH}(m \cdot M_{SC}^{RS} + n) = r_{u,v}^{(\alpha)}(n), \text{ 其中}$$

组序号 $u = (f_{gh}(n_s) + f_{ss}) \bmod 30$ 且

其中，序列组跳频图样：

$$f_{gh}(n_s) = \begin{cases} 0 & \text{如果组跳频被允许} \\ \left(\sum_{i=0}^7 c(8n_s + i) \cdot 2^i \right) \bmod 30 & \text{如果组跳频被关闭} \end{cases}$$

基序列图样： $f_{ss}^{PUSCH} = (N_{ID}^{cell} \bmod 30 + \Delta_{ss}) \bmod 30$

5 其中 $\Delta_{ss} \in \{0, 1, \dots, 29\}$ 由高层配置，且伪随机序列 $c(i)$ 在每

个无线帧的起始用 $c_{init} = \left\lfloor \frac{N_{ID}^{cell}}{30} \right\rfloor$ 进行初始化， N_{ID}^{cell} 为 UE 的服务小区 ID。

序列跳频图样：

$$v = \begin{cases} c(n_s) & \text{如果序列长度大于等于 6PRB 且关闭了组跳频且开启了序列跳频} \\ 0 & \text{其他情况} \end{cases}$$

10 其中伪随机序列 $c(i)$ 在每个无线帧的起始用

$$c_{init} = \left\lfloor \frac{N_{ID}^{cell}}{30} \right\rfloor \cdot 2^5 + f_{ss}^{PUSCH}$$

进行初始化。

可见，UL (Up-Link, 上行链路) DMRS 基序列生成是与小区 ID 紧密关联的，不同的小区 ID 得到的 DMRS 基序列也是不同的。即使两个小区的 UL DMRS 基序列相同，其 DMRS 序列在不同时隙的循环移位和 Cell ID 也是相关的，其循环移位计算公式如下：

$$\alpha = 2\pi n_{cs} / 12$$

$$n_{cs} = (n_{DMRS}^{(1)} + n_{DMRS}^{(2)} + n_{PN}(n_s)) \bmod 12$$

15 其中 $n_{DMRS}^{(1)}$ 和 $n_{DMRS}^{(2)}$ 分别由高层信令和 PDCCH (physical downlink control channel, 物理下行控制信道) 信令指示，

$n_{\text{PN}}(n_s) = \sum_{i=0}^7 c(8N_{\text{symb}}^{\text{UL}} \cdot n_s + i) \cdot 2^i$ 称为循环移位跳频图样, n_s 为

时隙编号, 伪随机序列 $c(i)$ 是小区专用的, 它在每个无线帧的起始

用 $c_{\text{init}} = \left\lfloor \frac{N_{\text{ID}}^{\text{cell}}}{30} \right\rfloor \cdot 2^5 + f_{\text{ss}}^{\text{PUSCH}}$ 进行初始化。

可见对于不同的小区 ID, 其循环移位跳频序列生成也不同, 这样两个时隙之间的循环移位跳频对于不同的小区各不相同, 此时就不能利用 OCC (Orthogonal Cover Code, 正交覆盖码) 等基于时隙的正交码来获得两个小区 DMRS 序列之间的正交性。

在上行传输中, UE 之间进行 MU-MIMO 复用传输主要依靠序列的循环移位或者 OCC 来获得正交性。如果 UE 属于不同的小区, 则其小区 ID 不同, 生成的 DMRS 基序列也不同, 此时就不能通过不同的循环移位保证正交。同时由于时隙之间的循环移位跳频对于不同的 Cell ID 各不相同, 也不能利用 OCC 来获得正交性, 大大限制了 UE 间资源复用的灵活性。在很多时候, 特别是在 CoMP 场景中很难保证不同小区复用 UE 间 DMRS 的正交性, 而这样就会造成系统中相邻小区的 DMRS 存在较大的干扰。

也即, 如果复用 UE 归属于同一个小区, 则可以通过 RS 的配置 (比如端口、循环移位等) 保证不同 UE 间 RS 信号的正交性。但如果复用 UE 归属于不同的小区, 则其 RS 基序列不同, 无法用不同的 RS 配置保证其正交性。也鉴于此, 本发明实施例中将提供了指示导频序列生成及导频序列的生成方法、设备, 在方案中, 基站通过某些信令通知 UE 导频序列生成参数, UE 根据此参数进行 RS 基序列的生成, 从而保证进行复用传输的 UE 采用相同的基序列, 可以利用不同的 RS 配置来降低相互间干扰。

下面结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

在说明过程中, 将分别从 UE 与基站侧的实施进行说明, 并同时 25 对二者的配合实施进行说明, 但这并不意味着二者必须配合实施, 实际上, 当 UE 与基站分开实施时, 其也解决了分别在 UE 侧、基站侧

上存在的问题，只是二者结合使用时，会获得更好的技术效果。

在本发明实施例提供的技术方案中，基站可以通过某些信令指示或者约定 UE/UE 组其上下行导频序列生成时所用的参数 RS ID，也

5 即采用新的导频标识 (N_{ID}^{RS}) 用以代替现有技术中导频序列生成所用的小区 ID，从而降低进行资源复用的 UE 间 RS 的相互干扰，方案主要有指示以及约定两种方式，下面分别进行说明。

一、基站指示 UE 的方式。

图 3 为基站侧导频序列的处理方法实施流程示意图，如图所示，在基站侧进行指示时可以包括如下步骤：

10 步骤 301、基站确定用户设备 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

步骤 302、基站指示 UE 或 UE 组所述导频标识。

图 4 为 UE 侧导频序列的处理方法实施流程示意图，如图所示，相应的，在 UE 侧生成导频序列时可以包括如下步骤：

15 步骤 401、UE 接收基站的指示，所述指示包括了基站确定的 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

步骤 402、UE 根据所述导频标识生成导频序列。

具体的，UE 根据所述导频标识生成导频序列可以包括：当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

20 当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

跳频图样可以包括序列跳频图样、序列组跳频图样、循环移位跳频图样之一或任意组合。

特别要指出的是，这里基序列图样，序列组跳频图样，序列跳频图样和循环移位跳频图样可以用同一个导频标识得到，也可以由基站指示不同的导频标识分别得到。比如，用一个导频标识得到基序列图样，序列组跳频图样和序列跳频图样，再用另外一个导频标识得到循环移位跳频图样。

实施中，基站指示的导频标识可以用于 UE 生成上行导频序列发送后基站利用相同的序列接收，也可以用于基站生成下行导频序列发送后，UE 根据这个导频标识生成同样的导频序列进行接收。实施例中所描述的导频标识可以是类似 Cell ID 的 N_RS ID，也可以是导频序列图样或者跳频图样的初始化值。

由前述分析可知，之所以没有正交性是因为生成导频序列时用的 Cell ID 不同，导致基序列不同。因此，对于进行复用的 UE，如果要保证正交性，只要把它们们的 RS ID（导频标识）设置成一样的，生成相同的基序列，再采用不同的端口或者循环移位即可。

实施中，在基站确定 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识时，可以包括：

基站自行决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；
或，基站与其他基站在进行资源的联合调度后，协商决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识。

具体的，基站可以确定 UE 进行导频序列生成时所用的 RS ID 参数，至少可以包含如下方式：

- 1、基站自行决定 UE 进行导频序列生成时所用的 RS ID 参数；
- 2、基站和其他小区的基站进行信息交互后，确定进行资源的联合调度后，从而协商决定 UE 进行导频序列生成时所用的 RS ID 参数。

RS ID 参数即可以是指生成导频序列时所用的导频标识本身，也可以是指能够使 UE 或 UE 组可以获取到生成导频序列所用的导频标识的映射索引等，采用 RS ID 参数这一称谓是便于本领域技术人员理解以及使全文表述简洁。

实施中还需注意，可以用新的 RS ID（导频标识）代替现有的服务 Cell ID，但 RS ID 本身可以不是小区 ID，也可以说小区 ID 只是其中比较典型的取值。

实施例：假设两个小区的基站通过信道信息交互，确定分别归属于这两个小区的两个 UE，占用相同下行物理资源进行下行传输。为了得到它们之间下行 DMRS 序列正交性，可以将他们的 RS ID 设置成相同的，通过基站通知各自的 UE，代替其服务小区 ID 用于 DMRS

序列生成，从而得到相同的 DMRS 加扰序列。再通过两个小区基站的信息交互，让这两个 UE 采用不同的 DMRS 端口进行传输，从而获得正交性。

实施中，导频序列可以包括以下导频序列之一或者其组合：

- 5 DMRS、SRS(Sounding Reference signals, 信道探测参考信号)、CSI-RS (channel state information reference signal, 信道状态信息参考信号)、CRS (Common Reference Signal, 公共参考信号)。

具体的，实施中的导频序列可以包括上行导频序列和/或下行导频序列，其中：

- 10 1、上行导频序列可以包括如下的一种或者几种：DMRS、SRS；
2、下行导频序列可以包括如下的一种或者几种：CSI-RS、DMRS、CRS。

下面对基站侧具体的指示方式以及相应的 UE 侧的处理方式进行说明。也即，基站通过高层信令或者 PDCCH 信令指示 UE 或者 UE 组其生成 RS 序列所用的 RS ID 参数的处理方式。

基站指示 UE 或 UE 组导频标识，可以包括：

1)、基站可以通过高层信令指示 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识。

20 相应的，当所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 在生成导频序列时所用的导频标识时，UE 可以根据该导频标识生成导频序列。

2)、基站可以通过高层信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

25 相应的，当所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引，UE 可以根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列。

3)、基站可以通过 PDCCH 信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

30 相应的，当所述指示是基站通过 PDCCH 信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引，UE 可

以根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列。

对于上述方式 2)、3), 在基站指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时, 还可以进一步包括:

5 基站与 UE 或 UE 组预先约定所述映射索引和导频标识的映射关系, 或通过高层信令通知 UE 或 UE 组所述映射索引和导频标识的映射关系, 以使 UE 或 UE 组能根据所述映射索引获取生成导频序列所用的导频标识。

对于上述方式 3), 在基站通过 PDCCH 信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引, 还可以进一步包括:

10 基站通过 PDCCH 独立指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引; 或者, 基站将 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后指示给 UE 或者 UE 组。

相应的, UE 根据映射索引获取导频标识, 可以包括:

15 根据基站与 UE 或 UE 组预先约定的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识;

或, 根据基站通过高层信令通知的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识。

20 相应的, UE 接收基站通过 PDCCH 信令进行的指示, 还可以进一步包括:

UE 获取基站通过 PDCCH 独立指示的生成导频序列所用的导频标识的映射索引; 或者,

25 UE 接收基站将生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后的指示信息, 从中获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

在上述方式中, 基站通过高层信令指示 UE/UE 组其 RS 序列生成所用的 RS ID 或者 RS ID 配置; 基站既可以通过高层信令直接指示 UE 其 RS ID 也可以通过高层信令指示其 RS ID 配置。不同配置对应的 RS ID 可以预先约定好, 或者通过其他高层信令通知 UE。

30 基站还可以通过 PDCCH 信令指示 UE/UE 组其 RS 序列生成所用

的 RS ID 配置。不同配置对应的 RS ID 可以预先约定好，或者通过其他高层信令通知 UE。

RS ID 也即所用的导频标识本身，而 RS ID 配置则是指映射索引。

二、基站与 UE 约定的方式。

5 本方式下，UE 是按照和基站约定好的规则得到其 RS 序列生成所用的 RS ID 的。

图 5 为导频序列的处理实施流程示意图，如图所示，在 UE 侧和/或基站侧生成导频序列时可以包括如下步骤：

步骤 501、按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识；

10 步骤 502、根据所述导频标识生成导频序列。

具体的，根据所述导频标识生成导频序列可以包括：

当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

15

跳频图样可以包括序列跳频图样、序列组跳频图样、循环移位跳频图样之一或任意组合。

实施中，该方案既可以在基站上实施，也可以在 UE 上实施。

20 如上所述，实施中导频序列可以包括以下导频序列之一或者其组合：DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

实施中，所述预设规则可以包括：

根据 UE 的服务小区和/或协作小区的 cell ID 基于约定的公式计算在生成导频序列时所用的导频标识；

25 或，根据 UE 所在协作簇的 group ID 得到在生成导频序列时所用的导频标识。

具体的，基站可以和 UE 约定好固定的规则，UE 按照此规则得到其 RS 序列生成所用的 RS ID，基站不需要额外的信令指示。这里的规则可以包括：

30 根据 UE 的服务小区和/或协作小区的 cell ID 基于约定的公式计

算出所用的 RS ID;

根据 UE 所在协作簇的 group ID 得到其 RS ID。

下面再以实例来进行说明。

实施例 1:

- 5 基站通过高层信令直接指示 UE 其导频序列生成所用的 RS ID, 或通过高层信令指示多个候选的 RS ID 再通过 PDCCH 信令选择其中一个 RS ID 值。UE 在生成 UL DMRS 序列时, 用此 ID 代替小区 ID 得到基序列和循环移位值, 具体序列生成公式如下:

$$r^{\text{PUSCH}}(m \cdot M_{\text{sc}}^{\text{RS}} + n) = r_{u,v}^{(\alpha)}(n), \text{ 其中}$$

10 组序号 $u = (f_{\text{gh}}(n_s) + f_{\text{ss}}) \bmod 30$ 且

$$f_{\text{gh}}(n_s) = \begin{cases} 0 & \text{如果组跳频被允许} \\ \left(\sum_{i=0}^7 c(8n_s + i) \cdot 2^i \right) \bmod 30 & \text{如果组跳频被关闭} \end{cases}$$

$$f_{\text{ss}}^{\text{PUSCH}} = (N_{\text{ID}}^{\text{RS}} \bmod 30 + \Delta_{\text{ss}}) \bmod 30$$

其中 $\Delta_{\text{ss}} \in \{0, 1, \dots, 29\}$ 由高层配置或者 UE 和基站约定一个固

定值比如 $\Delta_{\text{ss}}=0$, 伪随机序列 $c(i)$ 在每个无线帧的起始用

15 $c_{\text{init}} = \left\lfloor \frac{N_{\text{ID}}^{\text{RS}}}{30} \right\rfloor$ 进行初始化, $N_{\text{ID}}^{\text{RS}}$ 为基站指示给 UE 的 RS ID。

组内序号:

$$v = \begin{cases} c(n_s) & \text{如果序列长度大于等于 6PRB 且关闭了组跳频且开启了序列跳频} \\ 0 & \text{其他情况} \end{cases}$$

其中伪随机序列 $c(i)$ 在每个无线帧的起始用

$$c_{\text{init}} = \left\lfloor \frac{N_{\text{ID}}^{\text{RS}}}{30} \right\rfloor \cdot 2^5 + f_{\text{ss}}^{\text{PUSCH}}$$

进行初始化。

20 另外, 其循环移位值:

$$\alpha = 2\pi n_{cs} / 12$$

$$n_{cs} = (n_{DMRS}^{(1)} + n_{DMRS}^{(2)} + n_{PN}(n_s)) \bmod 12$$

其中
$$n_{PN}(n_s) = \sum_{i=0}^7 c(8N_{\text{symp}}^{\text{UL}} \cdot n_s + i) \cdot 2^i$$
 , 伪随机序列

$c(i)$ 在每个无线帧的起始用
$$c_{\text{init}} = \left\lfloor \frac{N_{\text{ID}}^{\text{RS}}}{30} \right\rfloor \cdot 2^5 + f_{ss}^{\text{PUSCH}}$$
 进行初始

5 化。 $N_{\text{ID}}^{\text{RS}}$ 为基站指示给 UE 的 RS ID, 代替了原来 Cell ID 的位置。

基站可以指示一个 ID 用于以上所有的式子, 也可以指示多个 ID 用于不同的式子, UE 端用相应的 ID 计算不同的式子。比如, UE 端可以用基站指示的一个 RS ID 得到基序列图样, 序列组跳频图样和序列跳频图样, 再用基站指示的另外一个 RS ID 得到循环移位跳频图样。

10

实施例 2:

基站通过 PDCCH 信令指示 UE 其导频序列生成所用的 RS ID 配置, 也即指示获取生成导频序列所用的小区标识的映射关系, 该配置可能与其他 PDCCH 信令进行联合编码; 同时通过其他高层信令通知其可能的 RS ID, 指示内容如下:

15

编码指示状态	指示内容
0	使用高层信令指示的 RS ID1
1	使用高层信令指示的 RS ID2

基站通过 1/2 比特的高层信令指示 UE 其导频序列生成所用的 RS ID 配置, 也即指示获取生成导频序列所用的小区标识的映射关系; 同时通过其他高层信令通知其可能的 RS ID, 指示内容如下:

指示索引	指示内容
00	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
01	使用高层信令指示的 RS ID1
10	使用高层信令指示的 RS ID2
11	使用高层信令指示的 RS ID3

或者

指示索引	指示内容
00	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
01	使用 Group ID 作为 RS ID
10	使用高层信令指示的 RS ID1
11	使用高层信令指示的 RS ID2

或者

指示索引	指示内容
0	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
1	根据其服务小区和/或协作小区的小区 ID 计算出其 RS ID

5

UE 接收到指示索引后，根据指示索引获得 RS ID 后进行导频序列的生成。如果内容是使用高层信令指示的某个 RS ID，则 UE 用高层信令指示的该 RS ID 代替目前生成方案中的小区 ID 以进行导频序列的生成。比如用 RS ID 生成下行 DMRS 序列时，其公式如下：

$$r(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m+1)),$$

10

$$m = \begin{cases} 0, 1, \dots, 12N_{RB}^{max,DL} - 1 & \text{normal cyclic prefix} \\ 0, 1, \dots, 16N_{RB}^{max,DL} - 1 & \text{extended cyclic prefix} \end{cases}$$

其中 $N_{RB}^{max,DL}$ 为下行最大的 RB 数量, 伪随机序列 $c(i)$ 在用以下式子进行初始化:

$$c_{init} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2N_{ID}^{RS} + 1) \cdot 2^{16} + n_{SCID}$$

5 n_s 为时隙编号, N_{ID}^{RS} 为 UE 的 RS ID。

实施例 3:

基站通过 1/2 比特的 PDCCH 信令指示 UE 其导频序列生成所用的 RS ID 配置, 同时可以通过其他高层信令通知其可能的不同配置对应的 RS ID, 内容如下:

指示索引	指示内容
0	使用高层信令指示的 RS ID1
1	使用高层信令指示的 RS ID2

10 或者

指示索引	指示内容
00	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
01	使用高层信令指示的 RS ID1
10	使用高层信令指示的 RS ID2
11	使用高层信令指示的 RS ID3

或者

指示索引	指示内容
0	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
1	使用 Group ID 作为 RS ID

或者

指示索引	指示内容
0	使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID
1	根据其服务小区和/或协作小区的小区 ID 计算出其 RS ID

UE 接收到指示索引后，根据指示索引获得 RS ID 后进行导频序列的生成。如果指示内容是使用服务小区的小区 ID 作为 RS ID，则其导频序列生成方法与目前的方案相同。如果只是内容是使用高层信令指示的 RS ID，则 UE 用高层信令指示的 RS ID 代替目前生成方案中的小区 ID 以进行导频序列的生成。

实施例 4:

UE 和基站约定根据 UE 的服务小区和协作小区的 cell ID 基于约定的公式计算出所用的 RS ID，假设 UE 所在的协作簇中包含的小区 ID 分别为 Cell_ID_1, Cell_ID_2 和 Cell_ID_3，则 UE 根据这三个小区 ID 计算出所用的 RS ID，方法如下：

$$N_{ID}^{RS} = (Cell_ID_1 * Cell_ID_2 * Cell_ID_3 + Cell_ID_1 + Cell_ID_2 + Cell_ID_3) \cdot m$$

其中 N 是最大的 Cell_ID，在目前标准中取值为 504。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了基站、用户设备，由于这些设备解决问题的原理与一种导频序列的处理方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 6 为基站结构示意图，如图所示，基站中可以包括：

确定模块 601，用于确定 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

指示模块 602，用于指示 UE 或 UE 组所述导频标识。

实施中，确定模块中可以包括：第一确定单元和/或第二确定单元，其中：

第一确定单元，用于自行决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；

第二确定单元，用于与其他基站在确定出进行资源的联合调度后，协商决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识。

实施中，确定模块还可以进一步用于确定包括以下导频序列之一或者其组合的导频序列：DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

实施中，指示模块可以包括如下单元之一或者其组合：

5 第一指示单元，用于通过高层信令指示 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；

第二指示单元，用于通过高层信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引；

第三指示单元，用于通过 PDCCH 信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

10 实施中，指示模块还可以进一步用于在指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，与 UE 或 UE 组预先约定所述映射索引和导频标识的映射关系，或通过高层信令通知 UE 或 UE 组所述映射索引和导频标识的映射关系，以使 UE 或 UE 组能根据所述映射索引获取生成导频序列所用的导频标识。

15 第三指示单元进一步用于：

通过 PDCCH 独立指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引；或者，

将 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后指示给 UE 或者 UE 组。

20 图 7 为用户设备结构示意图，如图所示，在 UE 中可以包括：

接收模块 701，用于接收基站的指示，所述指示包括了基站确定的 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

生成模块 702，用于根据所述导频标识生成导频序列。

25 实施中，生成模块还可以进一步用于生成包括以下导频序列之一或者其组合的导频序列：DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

实施中，生成模块可以包括如下单元之一或者其组合：

第一生成单元，用于在所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 在生成导频序列时所用的导频标识时，根据该导频标识生成导频序列；

30 第二生成单元，用于在所述指示是基站通过高层信令进行指示

的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列；

第三生成单元，用于在所述指示是基站通过 PDCCH 信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列。

实施中，生成模块还可以进一步用于在根据映射索引获取导频标识时，根据基站与 UE 或 UE 组预先约定的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识；或，根据基站通过高层信令通知的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识。

第三生成单元，进一步用于：

获取基站通过 PDCCH 独立指示的生成导频序列所用的导频标识的映射索引；或者，

接收基站将生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后的指示信息，从中获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

生成模块，进一步用于：

当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

所述跳频图样包括以下之一或任意组合：

序列跳频图样；

序列组跳频图样；

循环移位跳频图样。

图 8 为导频序列的处理设备结构示意图，如图所示，在设备中可以包括：

确定模块 801，用于按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识；

生成模块 802，用于根据所述导频标识生成导频序列。

实施中，导频序列的处理设备既可以位于基站，也可以位于 UE。

实施中，生成模块还可以进一步用于生成包括以下导频序列之一或者其组合的导频序列：DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

5 实施中，确定模块还可以进一步用于按以下预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识：

根据 UE 的服务小区和/或协作小区的 cell ID 基于约定的公式计算在生成导频序列时所用的导频标识；或，根据 UE 所在协作簇的 group ID 得到在生成导频序列时所用的导频标识。

所述生成模块，进一步用于：

10 当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

15 所述跳频图样包括如下几种跳频图样之一或者其组合：

序列跳频图样；

序列组跳频图样；

循环移位跳频图样。

20 为了描述的方便，以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

由上述实施例可见，在本发明实施例提供的技术方案中，基站指示 UE/UE 组其导频序列生成时所用的参数 RS ID，用以代替现有技术中序列生成所用的小区 ID，从而实现了降低进行资源复用的 UE 25 间 RS 的相互干扰。具体的：

基站可以通过高层信令指示 RS 序列生成所用的 RS ID 或者 RS ID 配置；

基站可以通过 PDCCH 信令指示 RS 序列生成所用的 RS ID 配置；

30 UE 可以按照和基站约定好的规则得到其 RS 序列生成所用的 RS ID。

显然，本发明实施例提供的技术方案可以调度进行资源复用的 UE 采用相同的 RS 基序列，从而利用不同的 RS 配置保证 UE 间的 RS 正交性，从而提高信道估计的性能；并且，信令开销较小，配置灵活。

5 本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上
10 实施的计算机程序产品的形式。

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

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。
20

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。
25

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦
30 得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。

所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

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

权利要求

- 1、一种导频序列的处理方法，其特征在于，包括如下步骤：
基站确定用户设备 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频
5 标识；
基站指示 UE 或 UE 组所述导频标识。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，基站确定 UE 或 UE
组的导频序列在生成时所用的导频标识，包括：
基站自行决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；
10 或，基站与其他基站在进行资源的联合调度后，协商决定 UE 或
UE 组在生成导频序列时所用的导频标识。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，导频序列包括以下
导频序列之一或者其组合：解调参考信号 DMRS、信道探测参考信号
SRS、信道状态信息参考信号 CSI-RS、公共参考信号 CRS。
- 15 4、如权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，基站指示
UE 或 UE 组所述导频标识，包括：
基站通过高层信令指示 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导
频标识；
基站通过高层信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导
20 频标识的映射索引；
基站通过物理下行控制信道 PDCCH 信令指示 UE 或 UE 组获取
生成导频序列所用的导频标识的映射索引。
- 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在基站指示 UE 或
UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，进一步包括：
25 基站与 UE 或 UE 组预先约定所述映射索引和导频标识的映射关
系，或通过高层信令通知 UE 或 UE 组所述映射索引和导频标识的映
射关系，以使 UE 或 UE 组能根据所述映射索引获取生成导频序列所
用的导频标识。
- 6、如权利要求 4 所述方法，其特征在于，基站通过 PDCCH 信

令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引，
进一步包括：

基站通过 PDCCH 独立指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的
的导频标识的映射索引；或者，

5 基站将 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后指示给 UE 或者 UE 组。

7、一种导频序列的处理方法，其特征在于，包括如下步骤：

10 UE 接收基站的指示，所述指示包括了基站确定的 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

UE 根据所述导频标识生成导频序列。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，导频序列包括以下
导频序列之一或者其组合：DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，

15 所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 在生成导频序列时所用的导频标识，UE 根据该导频标识生成导频序列；

所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引，UE 根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列；

20 所述指示是基站通过 PDCCH 信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引，UE 根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，UE 根据映射索引获取导频标识，包括：

25 根据基站与 UE 或 UE 组预先约定的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识；

或，根据基站通过高层信令通知的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识。

11、如权利要求 9 所述方法，其特征在于，UE 接收基站通过

PDCCH 信令进行的指示, 进一步包括:

UE 获取基站通过 PDCCH 独立指示的生成导频序列所用的导频标识的映射索引; 或者,

5 UE 接收基站将生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后的指示信息, 从中获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

12、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, UE 根据所述导频标识生成导频序列, 具体包括:

10 当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时, 用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列;

当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时, 用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

15 13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述跳频图样包括以下之一或任意组合:

序列跳频图样;

序列组跳频图样;

循环移位跳频图样。

20 14、一种导频序列的处理方法, 其特征在于, 包括如下步骤:
按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识;
根据所述导频标识生成导频序列。

15、如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 导频序列包括以下导频序列之一或者其组合: DMRS、SRS、CSI-RS、CRS。

25 16、如权利要求 14 或 15 所述的方法, 其特征在于, 所述预设规则包括:

根据 UE 的服务小区和/或协作小区的小区标识 cell ID 基于约定的公式计算在生成导频序列时所用的导频标识;

或, 根据 UE 所在协作簇的组标识 group ID 得到在生成导频序列时所用的导频标识。

17、如权利要求 14 所述的方法，所述根据所述导频标识生成导频序列，具体包括：

当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

5 当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

18、如权利要求 17 所述的方法，所述跳频图样包括如下几种跳频图样之一或者其组合：

10 序列跳频图样；
序列组跳频图样；
循环移位跳频图样。

19、一种基站，其特征在于，包括：

15 确定模块，用于确定 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

指示模块，用于指示 UE 或 UE 组所述导频标识。

20、如权利要求 19 所述的基站，其特征在于，确定模块包括：第一确定单元和/或第二确定单元，其中：

20 第一确定单元，用于自行决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；

第二确定单元，用于与其他基站在进行资源的联合调度后，协商决定 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识。

21、如权利要求 19 或 20 所述的基站，其特征在于，指示模块包括如下单元之一或者其组合：

25 第一指示单元，用于通过高层信令指示 UE 或 UE 组在生成导频序列时所用的导频标识；

第二指示单元，用于通过高层信令指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引；

第三指示单元，用于通过 PDCCH 信令指示 UE 或 UE 组获取生

成导频序列所用的导频标识的映射索引。

22、如权利要求 21 所述的基站，其特征在于，指示模块进一步用于在指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，与 UE 或 UE 组预先约定所述映射索引和导频标识的映射关系，
5 或通过高层信令通知 UE 或 UE 组所述映射索引和导频标识的映射关系，以使 UE 或 UE 组能根据所述映射索引获取生成导频序列所用的导频标识。

23、如权利要求 21 所述的基站，其特征在于，第三指示单元进一步用于：

10 通过 PDCCH 独立指示 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引；或者，

将 UE 或 UE 组获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后指示给 UE 或者 UE 组。

24、一种用户设备，其特征在于，包括：

15 接收模块，用于接收基站的指示，所述指示包括了基站确定的 UE 或 UE 组的导频序列在生成时所用的导频标识；

生成模块，用于根据所述导频标识生成导频序列。

25、如权利要求 24 所述的用户设备，其特征在于，生成模块包括如下单元之一或者其组合：

20 第一生成单元，用于在所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 在生成导频序列时所用的导频标识时，根据该导频标识生成导频序列；

第二生成单元，用于在所述指示是基站通过高层信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引
25 时，根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列；

第三生成单元，用于在所述指示是基站通过 PDCCH 信令进行指示的，指示中包括了 UE 获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引时，根据该映射索引获取导频标识后生成导频序列。

26、如权利要求 25 所述的用户设备，其特征在于，生成模块进

一步用于在根据映射索引获取导频标识时，根据基站与 UE 或 UE 组预先约定的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识；或，根据基站通过高层信令通知的所述映射索引和导频标识的映射关系确定所用的导频标识。

5 27、如权利要求 25 所述方法，其特征在于，第三生成单元，进一步用于：

获取基站通过 PDCCH 独立指示的生成导频序列所用的导频标识的映射索引；或者，

10 接收基站将生成导频序列所用的导频标识的映射索引与 PDCCH 中的其他指示信息进行联合编码后的指示信息，从中获取生成导频序列所用的导频标识的映射索引。

28、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，生成模块，进一步用于：

15 当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

20 29、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述跳频图样包括以下之一或任意组合：

序列跳频图样；

序列组跳频图样；

循环移位跳频图样。

30、一种导频序列的处理设备，其特征在于，包括：

25 确定模块，用于按预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识；

生成模块，用于根据所述导频标识生成导频序列。

31、如权利要求 30 所述的设备，其特征在于，确定模块进一步用于按以下预设规则确定在生成导频序列时所用的导频标识：

根据 UE 的服务小区和/或协作小区的 cell ID 基于约定的公式计算在生成导频序列时所用的导频标识；或，根据 UE 所在协作簇的 group ID 得到在生成导频序列时所用的导频标识。

32、如权利要求 30 所述的方法，所述生成模块，进一步用于：

5 当所述导频序列为下行 DMRS、CRS 或者 CSIRS 时，用该导频标志代替服务小区 ID 或者加扰序列初始化值生成导频加扰序列；

当所述导频序列为上行 DMRS 序列或者 SRS 序列时，用该导频序列标识代替服务小区 ID 或者图样初始化值生成导频基序列图样和/或跳频图样。

10 33、如权利要求 32 所述的方法，所述跳频图样包括如下几种跳频图样之一或者其组合：

序列跳频图样；

序列组跳频图样；

循环移位跳频图样。

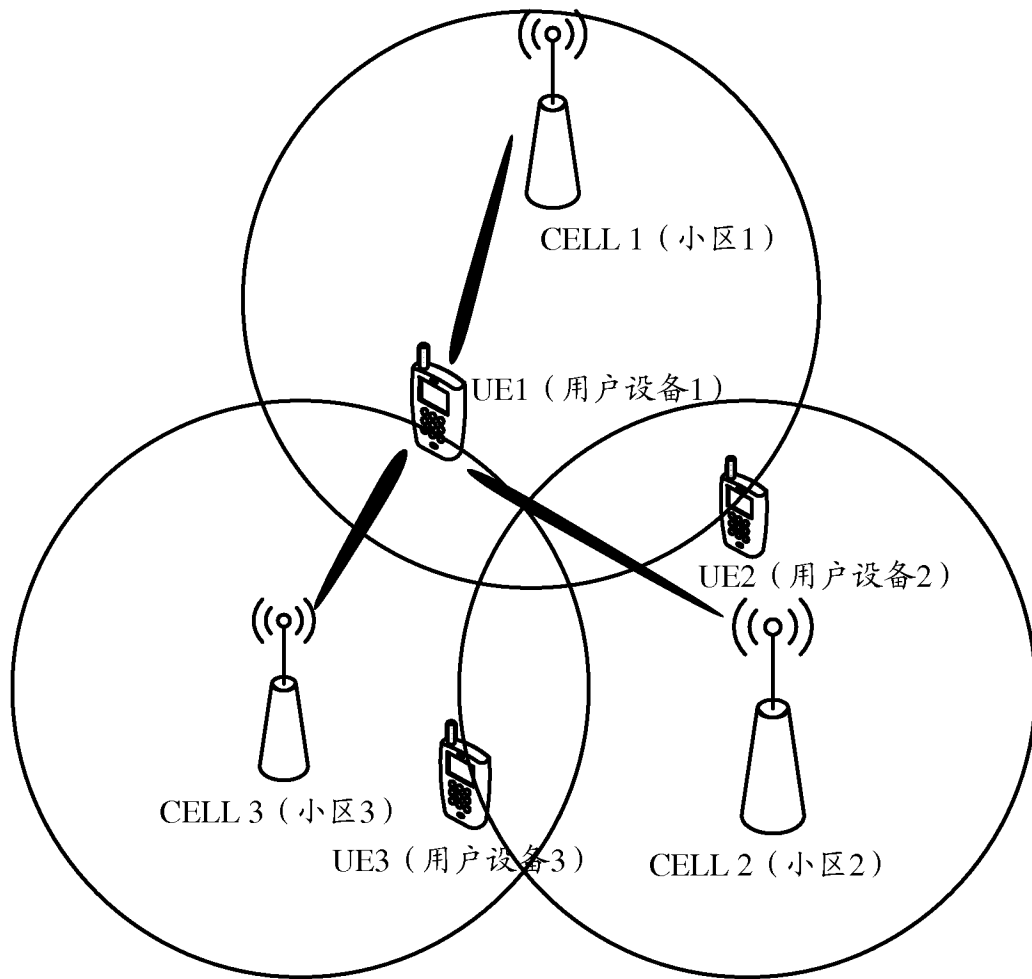


图 1

UE1 data (用户设备1数据) —————
UE2 data (用户设备2数据) - - - - -
UE3 data (用户设备3数据) - - - - -

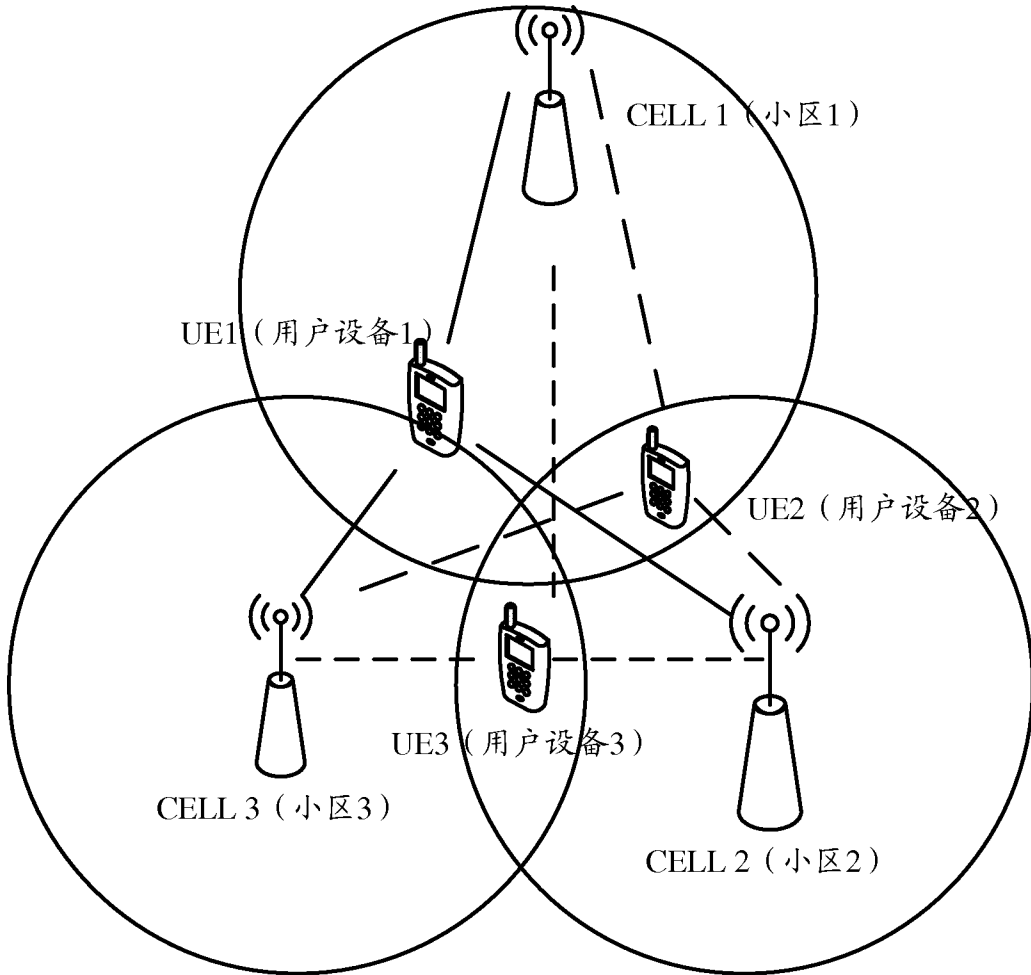


图 2

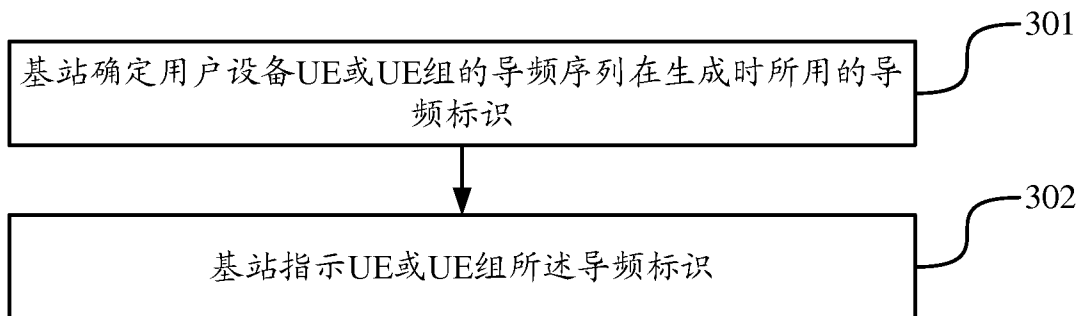


图 3

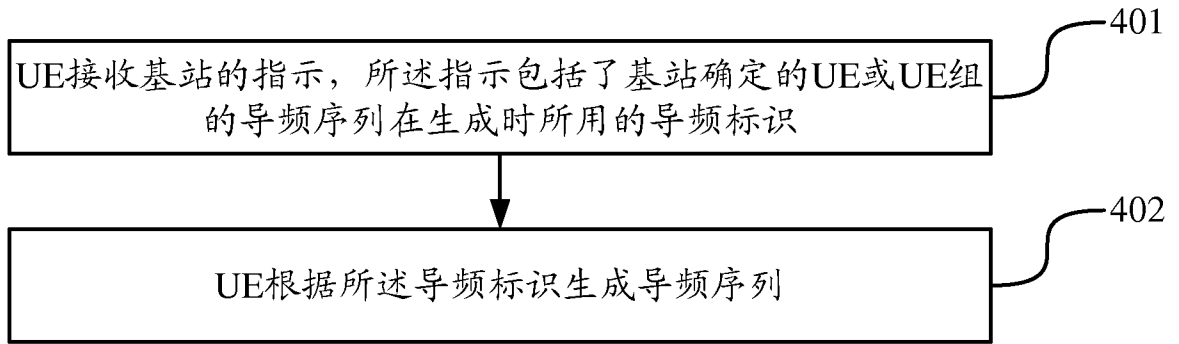


图 4

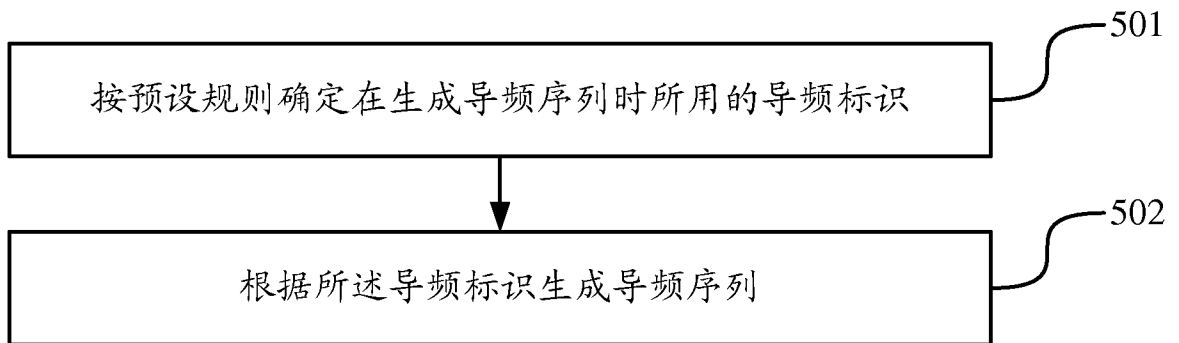


图 5

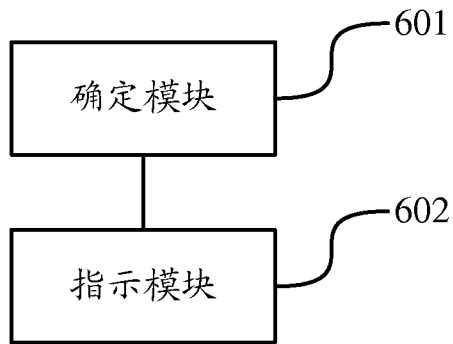


图 6

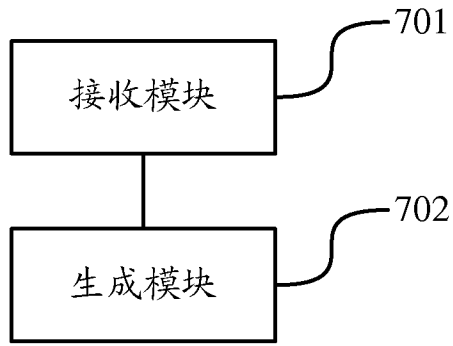


图 7

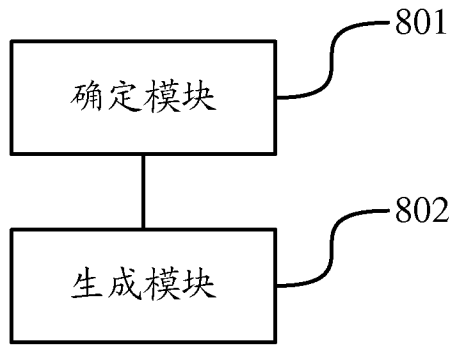


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04J13/10(2011.01)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: H04J;H04Q; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: RS, reference w signal, sequence, ID, identifier, generate, UE, group, BS, indicat+, map+, index, cell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102142918A(CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY)03 Aug.2011(03.08.2011) Claims 1-24	1-5, 7-10, 14-16, 19-22, 24-26, 30-31
X	CN101938296A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)05 Jan. 2011 (05.01.2011) Description, page 2	1-11, 14-16, 19-27, 30-31
A	CN101616438A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)30 Dec. 2009(30.12.2009)see the whole document	1-33
A	US2006/0252377A1(SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.)09 Nov.2006 (09.11.2006) see the whole document	1-33

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search
08 May 2012(08.05.2012)

Date of mailing of the international search report
05 Jul.2012(05.07.2012)

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
LI, Bin
Telephone No. (86-10)62413519

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073250

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102142918A	03.08.2011	NONE	
CN101938296A	05.01.2011	NONE	
CN101616438A	30.12.2009	WO2009155859A1	30.12.2009
		US2011090817A1	21.04.2011
		JP2011526107A	29.09.2011
US2006/0252377A1	09.11.2006	EP1720373A1	08.11.2006
		KR20060115308A	08.11.2006
		DE602006000886T2	30.07.2009
		EP1838126A1	26.09.2007
		AT392108T	15.04.2008
		AT442751T	15.09.2009

A. 主题的分类		
H04J13/10(2011.01)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: H04J;H04Q; 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))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI:导频, 序列, 标识, 生成, 用户设备, 组, 基站, 指示, 映射, 索引, 小区, RS, reference w signal, sequence, ID, identifier, generate, UE, group, BS, indicat+, map+, index, cell		
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
PX	CN102142918A(电信科学技术研究院)03.8 月 2011 (03.08.2011) 权利要求 1-24	1-5, 7-10, 14-16, 19-22, 24-26, 30-31
X	CN101938296A(华为技术有限公司)05.1 月 2011 (05.01.2011) 说明书第 2 页	1-11, 14-16, 19-27, 30-31
A	CN101616438A(华为技术有限公司)30.12 月 2009 (30.12.2009) 全文	1-33
A	US2006/0252377A1(SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.)09.11 月 2006 (09.11.2006) 全文	1-33
<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 08.5 月 2012 (08.05.2012)		国际检索报告邮寄日期 05.7 月 2012 (05.07.2012)
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 李彬 电话号码: (86-10) 62413519

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/073250

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102142918A	03.08.2011	无	
CN101938296A	05.01.2011	无	
CN101616438A	30.12.2009	WO2009155859A1	30.12.2009
		US2011090817A1	21.04.2011
		JP2011526107A	29.09.2011
US2006/0252377A1	09.11.2006	EP1720373A1	08.11.2006
		KR20060115308A	08.11.2006
		DE602006000886T2	30.07.2009
		EP1838126A1	26.09.2007
		AT392108T	15.04.2008
		AT442751T	15.09.2009