

(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
2017年3月16日 (16.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/041706 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/098267
- (22) 国际申请日: 2016年9月7日 (07.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510574983.4 2015年9月10日 (10.09.2015) CN
- (71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (72) 发明人: 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (74) 代理人: 上海汉声知识产权代理有限公司等 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROP-

ERTY LTD. et al.) 等; 中国上海市闵行区银都路3828弄56号307室, Shanghai 201108 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SUPPORTING LOW-LATENCY WIRELESS COMMUNICATION IN UE AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种支持低延迟无线通信的 UE、基站中的方法和设备

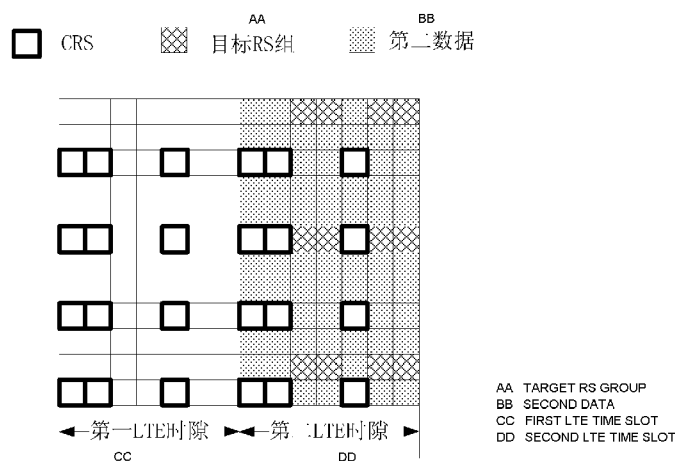


图 5

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a method and device for supporting low-latency wireless communication in a UE and a base station. In one embodiment, in step 1, a UE receives a first signaling, and the first signaling indicates whether an RS pattern of a target RS group in a second LTE time slot is a first pattern or a second pattern; in step 2, a first operation is performed on the target RS group and second data in the second LTE time slot according to the indication of the first signaling, wherein the target RS group comprises P RSs, where P is a positive integer, the P RSs are mapped respectively to P antenna ports, the second data is sent by the P antenna ports, the second LTE time slot is an LTE time slot after a first LTE time slot and adjoining the first LTE time slot, and the first pattern is an RS pattern of an LTE downlink UE specific reference signal (URS) in an LTE time slot. The present invention can reduce network latency and improve channel estimation in a scenario of short TTI while maintaining the compatibility with the existing LTE devices.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/041706 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信方法的 UE、基站中的方法和设备。作为一个实施例，UE 在步骤一中接收第一信令，第一信令指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案；在步骤二中根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组和第二数据。其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。本发明能降低网络延时，提高短 TTI 场景中的信道估计性能，同时保持和现有 LTE 设备的兼容性。

一种支持低延迟无线通信的 UE、基站中的方法和设备

技术领域

本发明涉及无线通信系统中的传输方案，特别是涉及基于长期演进（LTE - Long Term Evolution）的低延迟传输的方法和装置。

背景技术

在 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）RAN（Radio Access Network，无线接入网）#63 次全会上，降低 LTE 网络的延迟这一课题被讨论。LTE 网络的延迟包括空口延迟，信号处理延时，节点之间的传输延时等。随着无线接入网和核心网的升级，传输延时被有效降低了。随着具备更高处理速度的新的半导体的应用，信号处理延时被显著降低了。

LTE 中，TTI（Transmission Time Interval，传输时间间隔）或者子帧或者 PRB（Physical Resource Block）对（Pair）在时间上对应一个 ms（milli-second，毫秒）。一个 LTE 子帧包括两个时隙（Time Slot）- 分别是第一时隙和第二时隙。PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）占用 PRB 对的前 R 个 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）符号，所述 R 是小于 5 的正整数，所述 R 由 PCFICH（Physical Control Format Indicator Channel，物理控制格式指示信道）配置。对于 FDD（Frequency Division Duplex，频分双工）LTE，HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）回环时间是 8 ms，少量的 HARQ 重传将带来数十 ms 的网络延时。因此降低空口延时成为降低 LTE 网络延时的有效手段。为了降低空口延时，一个直观的方法是设计短 TTI（小于 1ms）来替代现有的 LTE 子帧。

对于较短 TTI，一个需要研究的问题是 DMRS（DeModulation Reference Signal，解调参考信号）方案。传统的 DMRS 是嵌入数据之中，接收机利用无线信道在时域和频域的相关性估计出无线信道参数。以 LTE 下行 DMRS 为例，传统的 LTE 下行 DMRS 包括 CRS（Cell specific Reference Signal，小区特定参考信号），LTE 下行 URS（UE specific

Reference Signal, UE 特定的参考信号)。当短 TTI 的持续时间小于等于一个 LTE 时隙 (即 0.5ms), 现有的分布在 2 个 LTE 时隙中的 LTE 下行 URS 不再适用。LTE 上行 DMRS 也存在同样的问题。

针对上述问题, 本发明提供了解决方案。需要说明的是, 在不冲突的情况下, 本申请的 UE (User Equipment, 用户设备) 中的实施例和实施例中的特征可以应用到基站中, 反之亦然。进一步的, 在不冲突的情况下, 本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

发明内容

针对短 TTI 中的 DMRS 方案, 一个直观的方法是在短 TTI 内部插入足够多的 DMRS。然而发明人通过研究发现, 上述直观的方法会导致如下问题:

- 短 TTI 通常小于无线信道的相干时间, 在短 TTI 内插入 DMRS 无法充分利用无线信道的时间相关性, 即 DMRS 所占的资源过多, 浪费了传输效率

- 全新的 DMRS 方案可能会破坏和现有 LTE 设备的兼容性。

一个改进的方案是重用子帧为单位的 LTE DMRS 方案 - 即使发送的物理层数据仅占用了 LTE 时隙或者更少的时域资源。

上述改进的方案能确保信道估计的性能, 并且具备较好的兼容性。然而, 一个潜在的问题是, 接收机要完全接收到 LTE 子帧内所有的 DMRS 才能开始对物理层数据进行译码, 增加了空口延时, 违背了短 TTI 的初衷。

本发明中的解决方案充分考虑了上述问题。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的 UE (User Equipment, 用户设备) 中的方法, 其中, 包括如下步骤:

- 步骤 A. 接收第一信令, 第一信令指示以下至少之一:

- 第一信息: 目标 RS (Reference Signal, 参考信号) 组是否在 第一 LTE 时隙中被发送

- 第二信息: 目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

- 步骤 B. 根据第一信令的指示, 在第二 LTE 时隙中第一操作所述目

标 RS 组和第二数据

其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一操作是接收且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

上述第一信息的本质是：允许 DMRS 的接收机根据在多个短 TTI 内接收到的 UE 特定的 RS 估计出针对一个短 TTI 的无线信道参数。作为一个实施例，第一信息的等价描述是所述 P 个天线端口在第一 LTE 时隙是否有对应的 RS。作为一个实施例，第一信息的等价描述是第一 LTE 时隙中的 RS 是否能用于估计第二数据所经历的无线信道的参数。

上述第二信息的本质是：基站动态或者半静态配置短 TTI 内部的 RS 图案。

上述第一信息和第二信息能充分利用信道的时域相关性，提高频谱效率。此外，上述方法中，接收机可能利用当前短 TTI 之前的 DMRS，而不利用当前短 TTI 之后的 DMRS，避免了空口延时的增加。本发明中，RS 图案是指 RS 所占用的 RE 的时频位置。

作为一个实施例，第一信令是物理层信令。

作为一个实施例，第一信令是上层信令。

作为一个实施例，第一操作是接收，第二数据占用第二 LTE 时隙中的 K1 个 OFDM 符号，第二 LTE 时隙中包括 K2 个 OFDM 符号，所述 K1 是小于所述 K2 的正整数，所述 K2 是正整数。

作为一个实施例，第一操作是发送，第二数据占有第二 LTE 时隙中的 K3 个 SC-FDMA 符号，第二 LTE 时隙中包括 K4 个 SC-FDMA 符号，所述 K3 是小于所述 K4 的正整数，所述 K4 是正整数。

作为一个实施例，所述目标 RS 组是 UE 特定的，即所述目标 RS 组的是通过 UE 特定的信令配置的。

作为一个实施例，第一信令包括第二数据的调度信息。

作为一个实施例，第一操作是接收，第一信令是 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息) 格式 {1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2,

2A, 2B, 2C, 2D} 中的一种。

作为一个实施例，第一操作是发送，第一信令是 DCI 格式 {0, 4} 中的一种。

作为一个实施例，第一操作是接收，第二数据所占用的物理层信道映射到 DL-SCH (Downlink Shared Channel, 下行共享信道)。

作为一个实施例，第一操作是发送，第二数据所占用的物理层信道映射到 UL-SCH (Uplink Shared Channel, 上行共享信道)。

作为一个实施例，第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙属于同一个 LTE 子帧。

作为一个实施例，第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙属于不同 LTE 子帧。

作为一个实施例，相比第一图案，第二图案包括更多的 RE (Resource Element, 资源粒子)。

作为一个实施例，每个 RS 在第二图案中所占用的 RE 数是相等的。

作为一个实施例，第一信令调度第二 LTE 时隙的数据传输。

具体的，根据本发明的一个方面，第一操作是接收且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置 (Configuration) 的特殊子帧 (Special Subframe) 的前 0.5ms 中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiplexing Access, 单载波频分复用) 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

具体的，根据本发明的一个方面，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 A1. 在第一 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组。

所述步骤 B 还包括如下步骤：

- 步骤 B1. 根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。

其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。

作为一个实施例，所述无线信道的参数是 CIR (Channel Impulse Response, 信道冲激响应)。

作为一个实施例，所述 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案。本实施例中，虽然 UE 仅在第二 LTE 时隙中的最后两个 OFDM 符号上检测到 DMRS，UE 能够根据第一 LTE 时隙中的 DMRS 提高信道估计性能。

具体的，根据本发明的一个方面，所述步骤 B 还包括如下步骤：

-步骤 B2. 根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。

其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中未被发送，或者第二信息指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

当第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中未被发送时，第二图案能确保 UE 仅采用第二 LTE 时隙中的 DMRS 即可获得满意的信道估计性能。

具体的，根据本发明的一个方面，所述目标 RS 组包括第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 P 个 LTE 下行 URS，或者所述目标 RS 组包括第一 LTE 子帧和第二 LTE 子帧中的 P 个 LTE 上行 DMRS。

作为一个实施例，上述方面中的 LTE 下行 URS 包括 RS 图案和 RS 序列以及 OCC (Orthogonal Covering Code, 正交覆盖码)。

作为一个实施例，上述方面中的 LTE 上行 DMRS 包括 RS 图案，RS 序列以及 OCC。

本发明的上述方面确保了所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙能和传统的 LTE (上行或者下行) DMRS 共存，即保持正交性。

作为一个实施例，所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙还占用了所述 P 个 LTE 下行 URS 之外的 RE。

具体的，根据本发明的一个方面，如果所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送，所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案；否则所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

上述方面将第一信息和第二信息耦合，减少了配置第一信息和第二信息所需要的 (第一信令中的) 比特数。

作为一个实施例，第一信息和第二信息由第一信令中一个比特所指示。

作为一个实施例，所述目标 RS 在第一 LTE 子帧中的 RS 图案是第二图案，在第二 LTE 子帧中的 RS 图案是第一图案。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一信令, 第一信令指示以下至少之一:

-第一信息: 目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送

-第二信息: 目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

-步骤 B. 根据第一信令的指示, 在第二 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组和第二数据

其中, 所述目标 RS 组包括 P 个 RS, 所述 P 是正整数, 所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第二操作是发送且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案, 或者第二操作是接收且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

具体的, 根据本发明的一个方面, 第二操作是发送且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案, 或者第二操作是接收且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

具体的, 根据本发明的一个方面, 所述步骤 A 还包括如下步骤:

-步骤 A1. 在第一 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组。

其中, 第二操作是发送, 第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。

作为一个实施例, 所述步骤 B 还包括如下步骤:

-步骤 B1. 根据如下假设确定第二数据的调制编码方案:

- 假定目标 UE 根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。

所述目标 UE 是所述目标 RS 组的接收 UE。

具体的, 根据本发明的一个方面, 所述步骤 B 还包括如下步骤:

-步骤 B2. 根据如下假设确定第二数据的调制编码方式:

- 目标 UE 根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。

其中, 第二操作是发送, 第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中未被发送, 或者第二信息指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案

是第二图案。所述目标 UE 是所述目标 RS 组的接收 UE。

具体的, 根据本发明的一个方面, 所述目标 RS 组包括第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 P 个 LTE 下行 URS, 或者所述目标 RS 组包括第一 LTE 子帧和第二 LTE 子帧中的 P 个 LTE 上行 DMRS。

具体的, 根据本发明的一个方面, 如果所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送, 所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案; 否则所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的用户设备, 其中, 包括如下模块:

第一模块: 用于接收第一信令, 第一信令指示以下至少之一:

- 第一信息: 目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送
- 第二信息: 目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

第二模块: 用于根据第一信令的指示, 在第二 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组和第二数据

其中, 所述目标 RS 组包括 P 个 RS, 所述 P 是正整数, 所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一操作是接收且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案, 或者第一操作是发送且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

作为一个实施例, 上述设备中, 第一操作是接收且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案, 或者第一操作是发送且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的基站设备, 其中, 包括如下模块:

第一模块: 用于发送第一信令, 第一信令指示以下至少之一:

- 第一信息: 目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送
- 第二信息: 目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

第二模块：用于根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组和第二数据

其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第二操作是发送且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第二操作是接收且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

作为一个实施例，上述设备中，第二操作是发送且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案，或者第二操作是接收且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

相比现有公开技术，本发明具有如下技术优势：

- 提高短 TTI 场景的信道估计性能，同时降低 DMRS 所占用的时频资源
- 降低空口延时
- 兼容现有的 LTE DMRS 方案。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的下行传输流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的上行传输流程图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙属于两个 LTE 子帧的示意图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的上行传输中的第二图案的示意图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的下行传输中的第二图案的示意图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的 UE 中的处理装置的结构框图；

图 7 示出了根据本发明的一个实施例的基站中的处理装置的结构框

图。

具体实施方式

下文将结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了下行传输流程图，如附图 1 所示。附图 1 中，基站 N1 是 UE U2 的服务小区的维持基站，方框 F1 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站N1，在步骤S11 中发送第一信令，第一信令指示以下至少之一：

- 第一信息. 目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送
- 第二信息. 目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案。

在步骤 S13 中根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中发送所述目标 RS 组和第二数据。

对于UE U2，在步骤S21 中接收第一信令，在步骤S23 中在第二LTE 时隙中接收所述目标RS组和第二数据。

实施例 1 中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。第一信令中包括第二数据的调度信息。

作为实施例 1 的子实施例 1，基站 N1 在步骤 S12 中在第一 LTE 时隙中发送所述目标 RS 组（即所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中都被发送），UE U2 在步骤 S22 中在第一 LTE 时隙中接收所述目标 RS 组。其中，第一信令指示目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。作为实施例 1 的子实施例 1 的一个子实施例，UE U2 在步骤 S23 中根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。

作为实施例 1 的子实施例 2，第二数据包括 G 个传输块，所述 G 是

正整数。

作为实施例 1 的子实施例 3，第一信令是 DCI 格式{1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C, 2D}中的一种。

作为实施例 1 的子实施例 4，第二数据所占用的物理层信道映射到 DL-SCH。

实施例 2

实施例 2 示例了上行传输流程图，如附图 2 所示。附图 2 中，基站 N3 是 UE U4 的服务小区的维持基站，方框 F2 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站N3，在步骤S31中发送第一信令，第一信令指示：

-第二信息。目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案。

在步骤 S33 中根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中接收所述目标 RS 组和第二数据。

对于UE U4，在步骤S41中接收第一信令，在步骤S43中根据第一信令的指示，在第二LTE时隙中发送所述目标RS组和第二数据

实施例 2 中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。第一信令调度第二数据的上行发送。

作为实施例 2 的子实施例 1，UE U4 在步骤 S42 中在第一 LTE 时隙中发送所述目标 RS 组，基站 N3 在步骤 S32 中在第一 LTE 时隙中接收所述目标 RS 组。其中，第一信令指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案。作为实施例 2 的子实施例 1 的子实施例，基站在步骤 S33 中根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计出第二数据所经历的无线信道的参数。

作为实施例 2 的子实施例 2，方框 F2 中标识的步骤不存在，第一信令指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。作为实施例 2 的子实施例 2 的子实施例，基站在步骤 S33 中根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计出第二数据所经历的无线信道的参数。

作为实施例 2 的子实施例 3，所述 P 个 RS 在第二 LTE 时隙中分别是

P 个 LTE 上行 DMRS (即对应 P 个天线端口)。

作为实施例 2 的子实施例 4, 第一信令是 DCI 格式 {0, 4} 中的一种。

作为实施例 2 的子实施例 5, 第二数据所占用的物理层信道映射到 UL-SCH。

实施例 3

实施例 3 示例了第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙属于两个 LTE 子帧的示意图, 如附图 3 所示。附图 3 中, 第一 LTE 时隙是 LTE 子帧中的第二时隙, 第二 LTE 时隙是 LTE 子帧中的第一时隙, 粗线标识的方格是 CRS 所占用的 RE, 斜线填充的方格是 PDCCH 占用的 RE, 交叉线填充的方格是目标 RS 组所占用的 RE, 黑点填充的方格是第二数据所占用的 RE。

实施例 3 中, 所述目标 RS 组包括第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 2 个 LTE 下行 URS, 所述 2 个 LTE 下行 URS 分别为天线端口 {7, 8} 对应的 URS。所述 2 个 LTE 下行 URS 中的每个 RS 的 RS 图案均如附图 3 中的交叉线所标识, 所述 2 个 LTE 下行 URS 通过长度为 2 的 OCC 区别。所述 2 个 RS 的 RS 序列重用 LTE 下行 URS 的 RS 序列 (因为属于不同的 LTE 子帧, 第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 RS 序列是不同的), 相应的 OCC 序列如附图 3 中的 $[r_p^0 \ r_p^1 \ r_p^2 \ r_p^3]$ 所示, 对于天线端口 {7}, $[r_p^0 \ r_p^1 \ r_p^2 \ r_p^3]$ 为 $[1 \ 1 \ 1 \ 1]$, 对于天线端口 {8}, $[r_p^0 \ r_p^1 \ r_p^2 \ r_p^3]$ 为 $[1 \ -1 \ 1 \ -1]$ 。

实施例 4

实施例 4 示例了上行传输中的第二图案的示意图, 如附图 4 所示。附图 4 中, 交叉线填充的方格是目标 RS 组所占用的 SC-FDMA 符号, 黑点填充的方格是第二数据所占用的 SC-FDMA 符号。

实施例 4 中, 所述目标 RS 由 UE 发送给基站, 所述目标 RS 在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案, 第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

实施例 5

实施例 5 示例了下行传输中的第二图案的示意图, 如附图 5 所示。附图 5 中, 交叉线填充的方格是目标 RS 组所占用的 RE, 黑点填充的方格是第二数据所占用的 RE。

实施例 5 中, 所述目标 RS 由基站发送给 UE, 所述目标 RS 在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案, 第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特

殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案。

实施例 6

实施例 6 示例了一个 UE 中的处理装置的结构框图，如附图 6 所示。附图 6 中，UE 处理装置 200 主要由第一处理模块 201 和第二处理模块 202 组成。

第一处理模块 201 用于接收第一信令，第一信令指示以下至少之一：

- 第一信息：目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送
- 第二信息：目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案。

第二处理模块 202 用于根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组和第二数据。

实施例 6 中，第一信令是物理层信令，第一信令包括第二数据的调度信息。所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第一操作是接收且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。相比第一图案，第二图案包括更多的 RE。

作为实施例 6 的子实施例 1，第一处理模块 201 还用于在第一 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组。第二处理模块 202 还用于根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。

作为实施例 6 的子实施例 2，第二处理模块 202 还用于根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数。其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中未被发送，或者第二信息指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

实施例 7

实施例 7 示例了一个基站中的处理装置的结构框图，如附图 7 所示。附图 7 中，基站处理装置 300 主要由第三处理模块 301 和第四处理模块 302

组成。

第三处理模块 301 用于发送第一信令，第一信令指示以下至少之一：

- 第一信息：目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送
- 第二信息：目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

第四处理模块 302 用于根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组和第二数据。

实施例 7 中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙。第二操作是发送且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第二操作是接收且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。相比第一图案，第二图案包括更多的 RE。

作为实施例 7 的子实施例 1，第二操作是发送且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案。

作为实施例 7 的子实施例 2，第二操作是接收且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

作为实施例 7 的子实施例 3，如果所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送，所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案；否则所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

作为实施例 7 的子实施例 4，所述 P 是不大于 2 的正整数（大于 2 可能导致长度为 4 的 OCC，引入更多不兼容性）。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本发明中的 UE 包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，车载通信设备等无线通信设备。本发明中的基站包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站等无线通信设备。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

15
权 利 要 求 书

1. 一种支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，包括如下步骤：

-步骤 A. 接收第一信令，第一信令指示以下至少之一：

-第一信息：目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送

-第二信息：目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

-步骤 B. 根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组和第二数据

其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口；第二数据由所述 P 个天线端口发送；第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙；第一操作是接收且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

2. 根据权利要求 1 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，第一操作是接收且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

3. 根据权利要求 1 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

-步骤 A1. 在第一 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组；

所述步骤 B 还包括如下步骤：

-步骤 B1. 根据在第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数；

其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，所述步骤 B 还包括如下步骤：

-步骤 B2. 根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数；

其中，第一操作是接收，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE

时隙中未被发送，或者第二信息指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

5. 根据权利要求 1 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，所述目标 RS 组包括第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 P 个 LTE 下行 URS，或者所述目标 RS 组包括第一 LTE 子帧和第二 LTE 子帧中的 P 个 LTE 上行 DMRS。

6. 根据权利要求 1,2 或 5 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，如果所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送，所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案；否则所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

7. 一种支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一信令，第一信令指示以下至少之一：

-第一信息：目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送

-第二信息：目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

-步骤 B. 根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组和第二数据

其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口；第二数据由所述 P 个天线端口发送。第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙；第二操作是发送且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第二操作是接收且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

8. 根据权利要求 7 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，第二操作是发送且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案，或者第二操作是接收且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

9. 根据权利要求 7 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

-步骤 A1. 在第一 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组；

其中，第二操作是发送，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，所述步骤 B 还包括如下步骤：

-步骤 B2. 根据如下假设确定第二数据的调制编码方式：

- 目标 UE 根据在第二 LTE 时隙接收到的所述目标 RS 组估计第二数据所经历的无线信道的参数；

其中，第二操作是发送，第一信息指示所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中未被发送，或者第二信息指示目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案；所述目标 UE 是所述目标 RS 组的接收 UE。

11. 根据权利要求 7 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，所述目标 RS 组包括第一 LTE 时隙和第二 LTE 时隙中的 P 个 LTE 下行 URS，或者所述目标 RS 组包括第一 LTE 子帧和第二 LTE 子帧中的 P 个 LTE 上行 DMRS。

12. 根据权利要求 7，8 或 11 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法，其特征在于，如果所述目标 RS 组在第一 LTE 时隙中被发送，所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案；否则所述目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第二图案。

13. 一种支持低延迟无线通信的用户设备，其特征在于，包括如下模块：

第一模块：用于接收第一信令，第一信令指示以下至少之一：

-第一信息：目标 RS 组是否在第一 LTE 时隙中被发送

-第二信息：目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

第二模块：用于根据第一信令的指示，在第二 LTE 时隙中第一操作所述目标 RS 组和第二数据

其中，所述目标 RS 组包括 P 个 RS，所述 P 是正整数，所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送；第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙；第一操作是接收且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案，或者第一操作是发送且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图

案。

14. 根据权利要求 13 所述的支持低延迟无线通信的用户设备,其特征在于,第一操作是接收且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案,或者第一操作是发送且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

15. 一种支持低延迟无线通信的基站设备,其特征在于,包括如下模块:

第一模块:用于发送第一信令,第一信令指示以下至少之一:

-第一信息:目标 RS 组是否在第二 LTE 时隙中被发送

-第二信息:目标 RS 组在第二 LTE 时隙中的 RS 图案是第一图案还是第二图案

第二模块:用于根据第一信令的指示,在第二 LTE 时隙中第二操作所述目标 RS 组和第二数据

其中,所述目标 RS 组包括 P 个 RS,所述 P 是正整数,所述 P 个 RS 分别映射到 P 个天线端口。第二数据由所述 P 个天线端口发送;第二 LTE 时隙是第一 LTE 时隙之后的且和第一 LTE 时隙相连的一个 LTE 时隙;第二操作是发送且第一图案是 LTE 下行 URS 在 LTE 时隙中的 RS 图案,或者第二操作是接收且第一图案是 LTE 上行 DMRS 在 LTE 时隙中的 RS 图案。

16. 根据权利要求 15 所述的支持低延迟无线通信的基站设备,其特征在于,第二操作是发送且第二图案是 LTE 下行 URS 在第一配置的特殊子帧的前 0.5ms 中的 RS 图案,或者第二操作是接收且第二图案包括第二 LTE 时隙中的第二个 SC-FDMA 符号和第六个 SC-FDMA 符号。

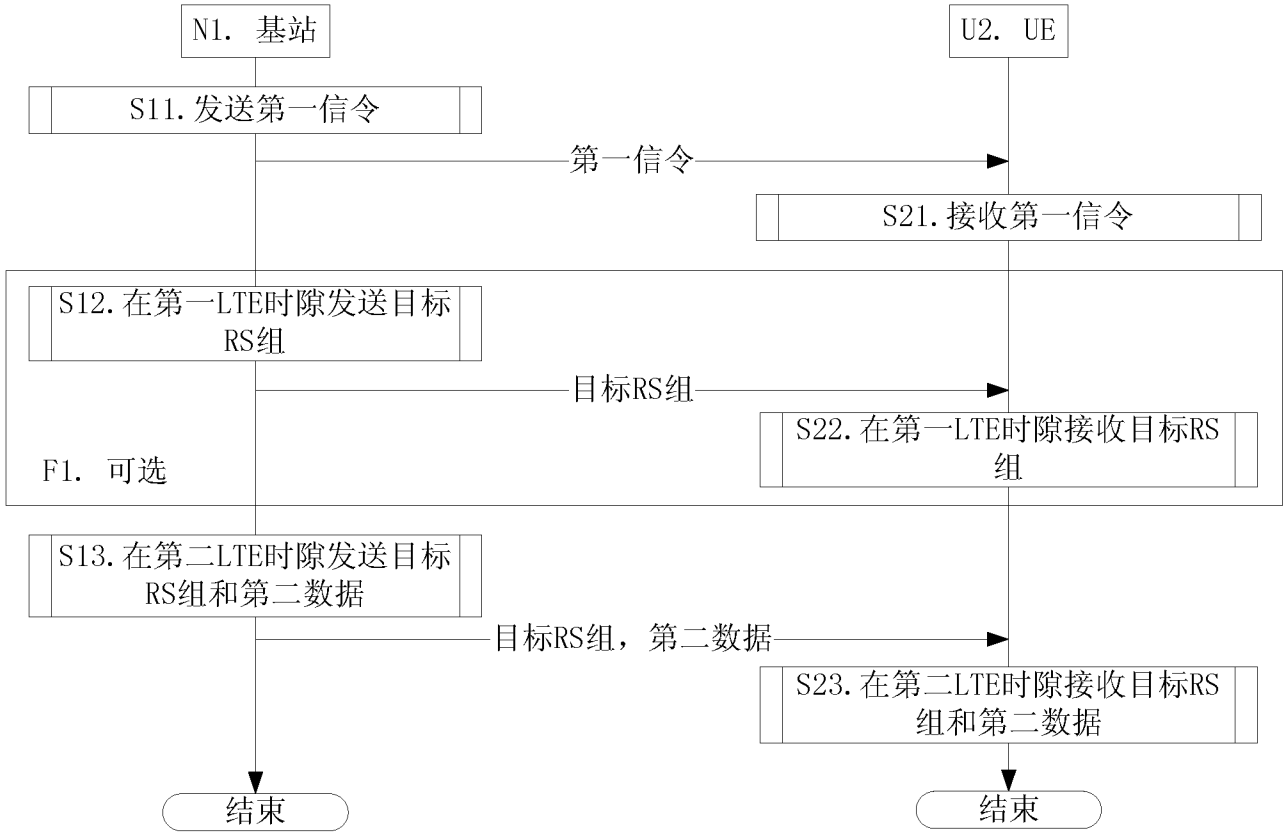


图 1

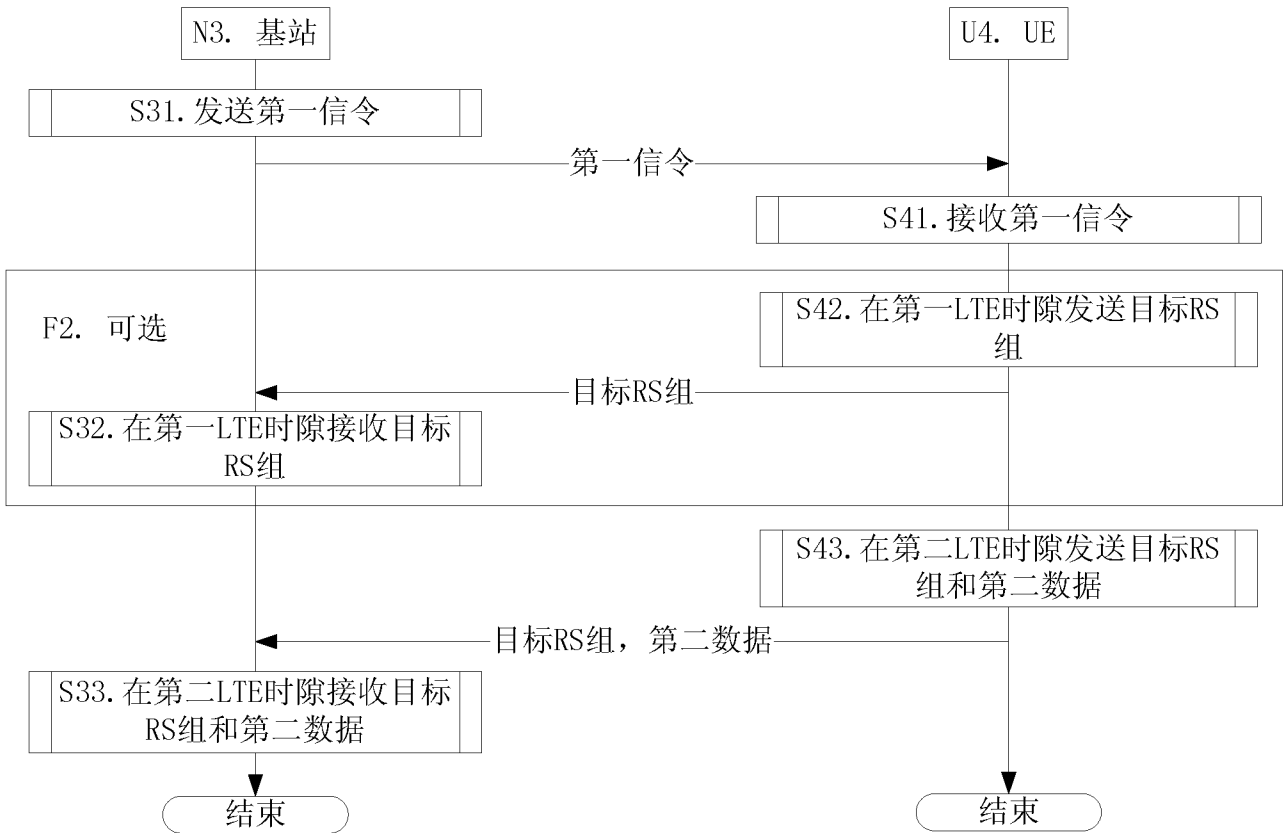
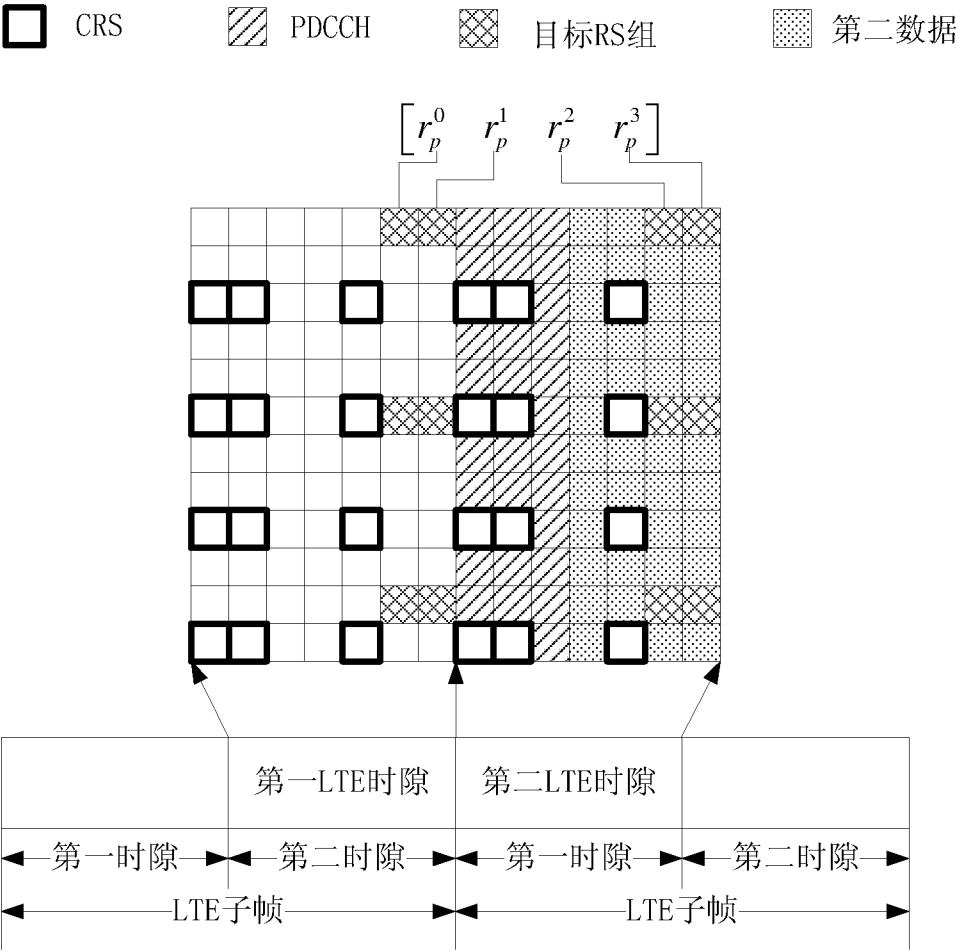


图 2



□ CRS ▨ 目标RS组 ▩ 第二数据

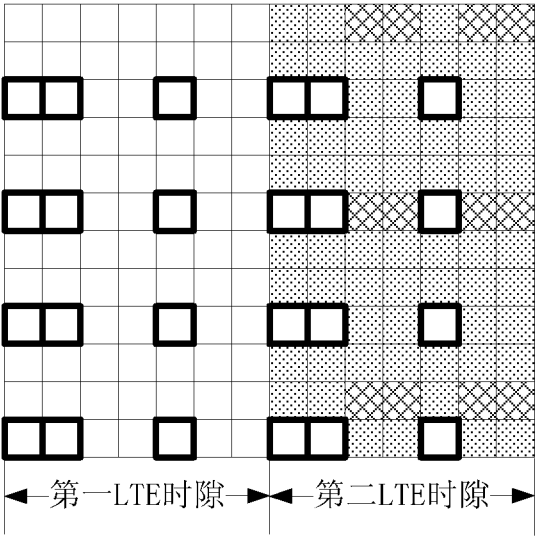


图 5

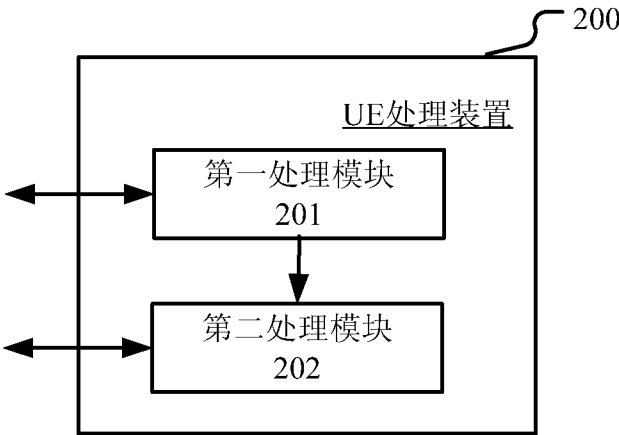


图 6

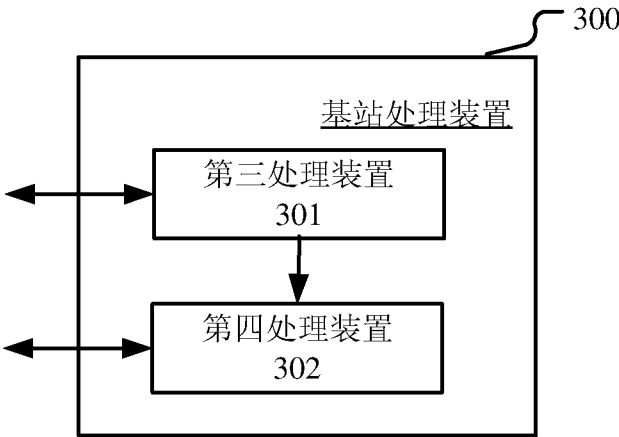


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/098267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) 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)

H04L; 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, CNKI, CNPAT: time slot, reference signal, time delay, pattern, signalling, instruction, indication, slot, LTE, TTI, RS, delay+, latency, subframe, image, diagram, signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103856310 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 11 June 2014 (11.06.2014), claims 1 and 6	1-16
A	CN 102217348 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), the whole document	1-16
A	US 2014198747 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 17 July 2014 (17.07.2014), the whole document	1-16
A	CN 101800993 A (CHONGQING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 11 August 2010 (11.08.2010), the whole document	1-16
A	WO 2012015218 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 02 February 2012 (02.02.2012), the whole document	1-16

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 09 November 2016 (09.11.2016)	Date of mailing of the international search report 28 November 2016 (28.11.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 HUANG, Yi Telephone No.: (86-10) 62413418

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/098267

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103856310 A	11 June 2014	WO 2014086313 A1	12 June 2014
CN 102217348 A	12 October 2011	CN 104767601 A	08 July 2015
		WO 2010150057 A1	29 December 2010
		EP 2384591 A1	09 November 2011
		WO 2010148550 A1	29 December 2010
		US 2011286548 A1	24 November 2011
		BR PI1008731 A2	08 March 2016
US 2014198747 A1	17 July 2014	CN 103636275 A	12 March 2014
		EP 2731395 A1	14 May 2014
		JP 2013017016 A	24 January 2013
		WO 2013005718 A1	10 January 2013
		US 2016128052 A1	05 May 2016
CN 101800993 A	11 August 2010	None	
WO 2012015218 A2	02 February 2012	CN 102835087 A	19 December 2012
		EP 2600581 A2	05 June 2013
		US 2012320859 A1	20 December 2012

A. 主题的分类 H04L 5/00 (2006.01) 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) H04L; 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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT: 时隙, 参考信号, 延时, 时延, 延迟, 子帧, 图案, 信令, 指令, 指示, slot, LTE, TTI, RS, delay+, latency, subframe, image, diagram, signal																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103856310 A (电信科学技术研究院) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 权利要求1, 6</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102217348 A (华为技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014198747 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101800993 A (重庆邮电大学) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012015218 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103856310 A (电信科学技术研究院) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 权利要求1, 6	1-16	A	CN 102217348 A (华为技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-16	A	US 2014198747 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-16	A	CN 101800993 A (重庆邮电大学) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-16	A	WO 2012015218 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 103856310 A (电信科学技术研究院) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 权利要求1, 6	1-16																		
A	CN 102217348 A (华为技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-16																		
A	US 2014198747 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-16																		
A	CN 101800993 A (重庆邮电大学) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-16																		
A	WO 2012015218 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文	1-16																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 2016年 11月 9日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 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 黄怡 电话号码 (86-10) 62413418																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/098267

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103856310	A	2014年 6月 11日	WO	2014086313	A1	2014年 6月 12日
CN	102217348	A	2011年 10月 12日	CN	104767601	A	2015年 7月 8日
				WO	2010150057	A1	2010年 12月 29日
				EP	2384591	A1	2011年 11月 9日
				WO	2010148550	A1	2010年 12月 29日
				US	2011286548	A1	2011年 11月 24日
				BRPI	1008731	A2	2016年 3月 8日
US	2014198747	A1	2014年 7月 17日	CN	103636275	A	2014年 3月 12日
				EP	2731395	A1	2014年 5月 14日
				JP	2013017016	A	2013年 1月 24日
				WO	2013005718	A1	2013年 1月 10日
				US	2016128052	A1	2016年 5月 5日
CN	101800993	A	2010年 8月 11日	无			
WO	2012015218	A2	2012年 2月 2日	CN	102835087	A	2012年 12月 19日
				EP	2600581	A2	2013年 6月 5日
				US	2012320859	A1	2012年 12月 20日