

(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 23 日 (23.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/045554 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/098268
- (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:
201510600280.4 2015 年 9 月 20 日 (20.09.2015) 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 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE IN BASE STATION AND UE SUPPORTING LOW-DELAY RADIO COMMUNICATION

(54) 发明名称: 支持低延迟无线通信的基站、UE 中的方法和设备

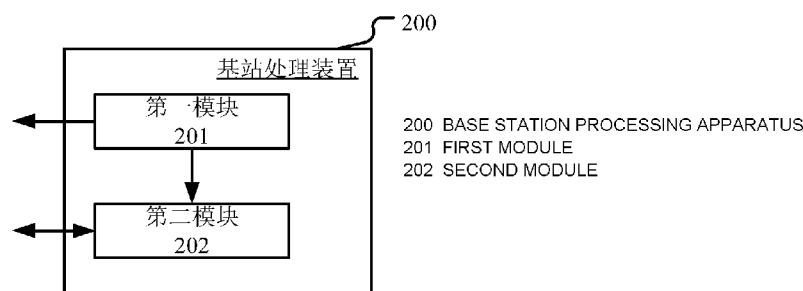


图 11

(57) Abstract: Disclosed are a method and device in a base station and a UE supporting low-delay radio communication. The base station sends first signaling. The first signaling is physical layer signaling, and the first signaling comprises scheduling information of second data. N is a positive integer. The second data comprises N transmission block groups, the N transmission block groups are transmitted in N LTE time slots respectively, each of the transmission block groups comprises G transmission blocks, and G is a positive integer. The first signaling is transmitted in a first LTE time slot. The first LTE time slot is a first time slot of an LTE sub-frame, or the first LTE time slot is a second time slot of the LTE sub-frame. The present invention can enable first signaling constituted by the M-EREG to be compatible with an existing LTE system by means of a designed M-EREG and a corresponding resource mapping mode, thereby ensuring a performance gain of low-delay radio communication.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/045554 A1



本发明公开了支持低延迟无线通信的基站、UE中的方法和设备。基站发送第一信令。其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述N是正整数。第二数据包括N个传输块组，所述N个传输块组分别在所述N个LTE时隙中传输，一个所述传输块组中包括G个传输块，所述G是正整数。第一信令在第一LTE时隙中传输。第一LTE时隙是LTE子帧的第一时隙，或者第一LTE时隙是LTE子帧的第二时隙。本发明能够通过设计的M-EREG及其对应的资源映射方式，使由M-EREG组成的第一信令与现有LTE系统兼容，进而保证低延迟无线通信的性能增益。

支持低延迟无线通信的基站、UE 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）的低延迟传输的控制信道方法和装置。

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。LTE Release-10 系统引入了 EPDCCH（Enhanced Physical Downlink Control Channel，增强的物理下行控制信道），其占用 PRB 对自第 Q 个 OFDM 符号至该 PRB 对的最后一个 OFDM 符号，所述 Q 由高层信令和 PCFICH 指示的 R 共同决定。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如何为其设计对应的控制信

道，以实现在较短的 TTI 上调度数据的传输。传统的 PDCCH 只在每一个子帧的第一时隙存在，且调度的数据覆盖整个子帧的两个时隙，而 EPDCCH 通常会覆盖整个子帧的两个时隙。因此在保证与现有系统兼容的条件下，如何为较短的 TTI 设计独立的控制信令，以实现其独立的数据传输，将会是低延迟传输需要解决的问题之一。

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 中的控制信令设计方案，一个直观的方法是将现有的 PDCCH 用于两个时隙的调度。然而发明人通过研究发现，上述直观的方法会导致调度灵活性的缺失，进而失去了短 TTI 系统的低延时的优点。

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基站中的方法，其中，包括如下步骤：

— 步骤 A. 发送第一信令。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

上述第一信息的本质是：通过为 LTE 时隙设计独立的控制信令，以实现每个 LTE 时隙可以实现独立的调度，进而独立的发送或接收数据传输，来实现短 TTI 系统降低延时的初衷，以及保证其调度的灵活性。

作为一个实施例，所述 N 为 1。

作为一个实施例，所述 N 为 2，所述 N 个 LTE 时隙属于一个 LTE 子帧。

作为一个实施例，第一信令是用于下行调度 (Downlink Grant) 的 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。作为上述实施

例的一个子实施例，第一信令是 DCI 格式 {1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C, 2D} 中的一种。

作为一个实施例，第一信令是用于上行调度 (Uplink Grant) 的 DCI。作为上述实施例的一个子实施例，第一信令是 DCI 格式 {0, 4} 中的一种。

作为一个实施例，所述传输块是 MAC (Medium Access Control, 媒体接入控制) PDU (Protocol Data Unit, 协议数据单元)。

作为一个实施例，所述 G 为 1。

作为一个实施例，所述 G 为 2，所述 G 个传输块分别由不同的天线端口发送。

作为一个实施例，所述调度信息包括 PRB 集合，所述 N 个传输块组都在所述 PRB 集合上传输。

作为一个实施例，所述调度信息包括 G 个调制编码索引，所述 G 个调制编码索引分别用于指示所述传输块组中的所述 G 个传输块所采用的调制方式和编码速率 (即所述 N 个传输块组共享相同的 G 个 MCS)。作为上述实施例的一个子实施例，所述调制编码索引是 LTE 中的 MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制编码方案)。

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 A0. 发送以下至少之一：
- 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。
- 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 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. 发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

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 A2. 发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给

M-EREG (Modified Enhanced Resource Element Group, 改进的增强资源单元组)。

其中, 第一信令在第一 PRB 对集合上传输, 一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对, 所述 L 是正整数。

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 A3. 发送第六信令, 第六信令将第二 PRB 集合分配给 M-EREG。

其中, 第一信令在第二 PRB 集合上传输, 一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB, 所述 J 是正整数。

具体的, 根据本发明的一个方面, 第一信令占用的 RE (Resource Element, 资源单元) 由 K 个 M-EREG 组成。其中, 所述 K 为正整数。一个所述 M-EREG 由两个 EREG (Enhanced Resource Element Group, 增强资源单元组) 各自所占用的部分 RE 所组成, 一个所述 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

作为一个实施例, 一个 EREG 由两个 M-EREG 各自所占用的部分 RE 组成。

上述 M-EREG 的设计, 其特点在于其可与现有的 EREG 在 PRB 上共存, 从而除了将 EREG 替换成 M-EREG, 其余可沿用现有的搜索空间中, PRB 对索引及 M-EREG 序号的设计。且通过特殊的映射方式, 可以实现当某一 PRB 对组被同时配置给 legacy 的 EPDCCH 以及第一信令时, 由 M-EREG 组成的第一信令可以和 EPDCCH 共存, 且彼此间的碰撞概率较小。这里所述的特殊的映射方式在后续描述中会详细给出。

具体的, 根据本发明的一个方面, 还包括如下步骤:

- 步骤 B. 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送或者接收第二数据。

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

- 步骤 A. 接收第一信令。

其中, 第一信令是物理层信令, 第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组, 所述 N 个传输块组

分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输,一个所述传输块组中包括 G 个传输块,所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙,或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

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 A0. 接收以下至少之一:
- 第二信令:第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中,第一信令在第一信道上传输,所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。
- 第三信令:第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中,所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 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. 接收第四信令,第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

其中,第一信令在第一 PRB 对集合上传输,第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对,所述 L 是正整数。

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 A2. 接收第五信令,第五信令将第一 PRB 对集合分配给 M-EREG。

其中,第一信令在第一 PRB 对集合上传输,一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对,所述 L 是正整数。

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 A3. 接收第六信令,第六信令将第二 PRB 集合分配给 M-EREG。

其中,第一信令在第二 PRB 集合上传输,一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB,所述 J 是正整数。

具体的,根据本发明的一个方面,第一信令占用的 RE 由 K 个 M-EREG 组成。其中,所述 K 为正整数。一个所述 M-EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成,一个所述 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

作为一个实施例,一个 EREG 由两个 M-EREG 各自所占用的部分 RE

组成。

具体的，根据本发明的一个方面，还包括如下步骤：

– 步骤 B. 根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收或者发送第二数据。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的基站设备，其包括：

– 第一模块：用于发送第一信令。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

此外，第一模块还用于以下至少之一：

发送第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

发送第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

发送第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

– 第二模块：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中发送或者接收第二数据。

具体的，根据本发明的一个方面，第一信令占用的 RE 由 K 个 M-EREG 组成。其中，所述 K 为正整数。一个所述 M-EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成，一个所述 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

作为一个实施例，一个 EREG 由两个 M-EREG 各自所占用的部分 RE 组成。

本发明公开了一种支持低延迟无线通信的 UE 设备，其包括：

- 第一模块：用于接收第一信令。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

- 此外，第一模块还用于以下至少之一：

接收第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

接收第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

接收第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

接收第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

接收第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

- 第二模块：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收或者发送第二数据。

具体的，根据本发明的一个方面，第一信令占用的 RE 由 K 个 M-EREG 组成。其中，所述 K 为正整数。一个所述 M-EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成，一个所述 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。一个所述 M-EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

作为一个实施例，一个 EREG 由两个 M-EREG 各自所占用的部分 RE 组成。

相比现有公开技术，本发明具有如下技术优势：

- 为短 TTI 场景设计独立的控制信令，以保证基于每个短 TTI 的实施动态调度
- 所述控制信令与现有系统的 PDCCH 及 EPDCCH 可以相互兼容
- 所述控制信令与现有系统的 EPDCCH 共享相同的 PRB 资源，提高系统频谱利用率

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基于第四信令的实施例的下行传输流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个基于第五信令的实施例的下行传输流程图；

图 3 示出了根据本发明的一个基于第六信令的实施例的下行传输流程图；

图 4 示出了根据本发明的一个基于第四信令的实施例的上行传输流程图；

图 5 示出了根据本发明的一个基于第五信令的实施例的上行传输流程图；

图 6 示出了根据本发明的一个基于第六信令的实施例的上行传输流程图；

图 7 示出了本发明在正常 CP(cyclic Prefix, 循环前缀)下，组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例，即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第一图案的示意图；

图 8 示出了本发明在扩展 CP 下，组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例，即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第二图案的示意图；

图 9 示出了本发明在正常 CP 下，组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例，即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第三图案的示意图；

图 10 示出了本发明在扩展 CP 下，组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例，即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第四图案的示意图；

图 11 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；

图 12 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。

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 示例了基于第四信令的下行传输流程图，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。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

作为实施例 1 的子实施例，第一信令是 DCI 格式 {1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C, 2D} 中的一种；或新设计的 DCI 格式，调度第二数据的传输。

对于 UE U2，在步骤 S21 中接收第一信令。

对于基站 N1，在步骤 S12 中发送以下至少之一：

- 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个

OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

作为实施例 1 的子实施例,所述第二信令是第一 LTE 时隙所属的 LTE 子帧的 PCFICH 信令,第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙,或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。并且,第一信令的目标接收者是第一 UE,第二信令的目标接收者是第二 UE 和第一 UE。其中第二 UE 是传统 (Legacy) UE,而第一 UE 不是。

作为实施例 1 的子实施例,所述第二信令是第一 LTE 时隙所属的 LTE 子帧在第二时隙上的改进的 PCFICH(M-PCFICH)信令,所述 M-PCFICH 信令沿用现有 PCFICH 的编码及调制方式,只是其占用的资源为第一 LTE 时隙所属的 LTE 子帧在第二时隙上的第一个 OFDM 符号,且仅指示第二时隙上的第一信道所占用的 OFDM 符号数。而第一时隙上的第一信道所占用的 OFDM 符号数由现有的 PCFICH 指示。

作为实施例 1 的子实施例,所述第三信令是高层信令,且为现有的 IE(Information Element)pdsch-Start-r10。所述 pdsch-Start-r10 表示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号,与现有 EPDCCH 调度的数据在 LTE 子帧的起始 OFDM 符号一致,且均为 pdsch-Start-r10 指示的 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。并且,第一信令的目标接收者是第一 UE,第三信令的目标接收者是第二 UE 和第一 UE。其中第二 UE 是传统 (Legacy) UE,而第一 UE 不是。

作为实施例 1 的子实施例,所述第三信令是高层信令,且为新设计的 IE(Information Element, 信息单元) pdsch-Start-short-tti-r13。所述 pdsch-Start-short-tti-r13 表示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中,所述第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙,或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

对于 UE U2, 在步骤 S22 中接收以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中,第一信令在第一信道上传输,所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中,所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N1, 在步骤 S13 中发送第四信令, 第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

其中, 第一信令在第一 PRB 对集合上传输, 第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对, 所述 L 是正整数。

作为实施例 1 的子实施例, 第四信令为传统的 EPDCCH 配置 IE EPDCCH-SetConfig-r11。所述 EPDCCH-SetConfig-r11 配置的第一 PRB 对集合被第一信令和传统的 EPDCCH 共享, 即传输第一信令的第一 PRB 对集合的所有配置信息, 与传输 EPDCCH 的 PRB 对集合的所有配置信息一样。并且, 第一信令的目标接收者是第一 UE, 第四信令的目标接收者是第二 UE 和第一 UE。其中第二 UE 是传统 (Legacy) UE, 而第一 UE 不是。并且 L 为传统 EPDCCH-SetConfig-r11 中 numberPRB-Pairs-r11 的指示的正整数, 为 {2, 4, 8} 中之一。

对于 UE U2, 在步骤 S23 中接收第四信令。

对于基站 N1, 在步骤 S14 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于 UE U2, 在步骤 S24 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 2

实施例 2 示例了基于第五信令的下行传输流程图, 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。

对于 UE U4, 在步骤 S41 中接收第一信令。

对于基站 N3, 在步骤 S32 中发送以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于 UE U4, 在步骤 S42 中接收以下至少之一。

– 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

– 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N3，在步骤 S33 中发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给 M-EREG。

其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。并且 L 为 {2, 4, 8, 16} 中之一。

作为实施例 2 的子实施例，第五信令为新设计的 IE EPDCCH-SetConfig-Short-tti-r13。所述 EPDCCH-SetConfig-Short-tti-r13 指示的第一 PRB 对集合分配给 M-EREG，且所述第一 PRB 对集合与系统传输 EPDCCH 对应的 PRB 对集合独立。具体的，EPDCCH-SetConfig-Short-tti-r13 表示如下：

```

EPDCCH-SetConfig-Short-tti-r13 ::= SEQUENCE {
    setConfigId-r13                EPDCCH-SetConfigId-r11,
    transmissionType-r13           ENUMERATED {localised, distributed},
    resourceBlockAssignment-r13    SEQUENCE{
        numberPRB-Pairs-r13        ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
        resourceBlockAssignment-r13 BIT STRING (SIZE(4..43))
    },
    dmrs-ScramblingSequenceInt-r13 INTEGER (0..503),
    pucch-ResourceStartOffset-r13  INTEGER (0..2047),
    re-MappingQCL-ConfigId-r13     PDSCH-RE-MappingQCL-ConfigId-r11  OPTIONAL, -- Need
OR
    ...,
    [[ csi-RS-ConfigZPID2-r12      CHOICE {
        release                     NULL,
        setup                      CSI-RS-ConfigZPID-r11
    }                               OPTIONAL -- Need ON
    ]]
}

```

对于 UE U4，在步骤 S43 中接收第五信令。

对于基站 N3，在步骤 S34 中，根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于 UE U4, 在步骤 S44 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 3

实施例 3 示例了基于第六信令的下行传输流程图, 如附图 3 所示。附图 3 中, 基站 N5 是 UE U6 的服务小区的维持基站, 方框 F3 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站 N5, 在步骤 S51 中发送第一信令。

对于 UE U6, 在步骤 S61 中接收第一信令。

对于基站 N5, 在步骤 S52 中发送以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于 UE U6, 在步骤 S62 中接收以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N5, 在步骤 S53 中发送第六信令, 第六信令将第二 PRB 集合分配给 M-EREG。

其中, 第一信令在第二 PRB 集合上传输, 一个 M-EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB, 所述 J 是正整数。并且 J 为 {2, 4, 8, 16} 中之一。

作为实施例 3 的子实施例, 第六信令为新设计的 IE EPDCCH-PRB-Short-tti-r13。所述 EPDCCH-PRB-Short-tti-r13 指示的第二 PRB 集合分配给 M-EREG, 且所述第二 PRB 集合位于 LTE 子帧的第二时隙。具体的, EPDCCH-PRB-Short-tti-r13 表示如下:

EPDCCH-PRB-Short-tti-r13 ::= SEQUENCE{

```

setConfigId-r13                EPDCCH-SetConfigId-r11,
transmissionType-r13           ENUMERATED {localised, distributed},
resourceBlockAssignment-r13    SEQUENCE{
    numberPRB-Pairs-r13         ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
    resourceBlockAssignment-r13 BIT STRING (SIZE(4..43))
},
dmrs-ScramblingSequenceInt-r13 INTEGER (0..503),
pucch-ResourceStartOffset-r13  INTEGER (0..2047),
re-MappingQCL-ConfigId-r13     PDSCH-RE-MappingQCL-ConfigId-r11  OPTIONAL, -- Need
OR
....
[[ csi-RS-ConfigZPID2-r12      CHOICE {
    release                     NULL,
    setup                       CSI-RS-ConfigZPID-r11
    }
]]
OPTIONAL -- Need ON
}

```

对于 UE U6, 在步骤 S63 中接收第六信令。

对于基站 N5, 在步骤 S54 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于 UE U6, 在步骤 S64 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 4

实施例 4 示例了基于第四信令的上行传输流程图, 如附图 4 所示。附图 4 中, 基站 N7 是 UE U8 的服务小区的维持基站, 方框 F4 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站 N7, 在步骤 S71 中发送第一信令。

对于 UE U8, 在步骤 S81 中接收第一信令。

对于基站 N7, 在步骤 S72 中发送以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于 UE U8, 在步骤 S82 中接收以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示₁₄第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的

OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

– 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N7，在步骤 S73 中发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

对于 UE U8，在步骤 S83 中接收第四信令。

对于 UE U8，在步骤 S84 中，根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于基站 N7，在步骤 S74 中，根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 5

实施例 5 示例了基于第五信令的上行传输流程图，如附图 5 所示。附图 2 中，基站 N9 是 UE U10 的服务小区的维持基站，方框 F5 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站 N9，在步骤 S91 中发送第一信令。

对于 UE U10，在步骤 S101 中接收第一信令。

对于基站 N9，在步骤 S92 中发送以下至少之一：

– 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

– 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于 UE U10，在步骤 S102 中接收以下至少之一：

– 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

– 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM

符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N9, 在步骤 S93 中发送第五信令, 第五信令将第一 PRB 对集合分配给 M-EREG。

对于 UE U10, 在步骤 S103 中接收第五信令。

对于 UE U10, 在步骤 S104 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于基站 N9, 在步骤 S104 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 6

实施例 6 示例了基于第六信令的上行传输流程图, 如附图 6 所示。附图 6 中, 基站 N11 是 UE U12 的服务小区的维持基站, 方框 F3 中标识的步骤是可选步骤。

对于基站 N11, 在步骤 S111 中发送第一信令。

对于 UE U12, 在步骤 S121 中接收第一信令。

对于基站 N11, 在步骤 S112 中发送以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于 UE U12, 在步骤 S122 中接收以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

对于基站 N11, 在步骤 S113 中发送第六信令, 第六信令将第二 PRB 集合分配给 M-EREG。

对于 UE U12, 在步骤 S123 中接收第六信令。

对于 UE U12, 在步骤 S124 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送第二数据。

对于基站 N11, 在步骤 S114 中, 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中接收第二数据。

实施例 7

实施例 7 示出了本发明在正常 CP 下, 组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例, 即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第一图案的示意图。如图 7 所示, 图中的数字标号对应 M-EREG 的序号, 如“0”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 0, “1”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 1, 以此类推, “X”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且属于第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)组成 M-EREG 0, 所有标识为“1”的 RE 组成 M-EREG 1, 以此类推, 所有标识为“X”的 RE 组成 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且在第一时隙和第二时隙上, M-EREG 独立映射, 即第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)所组成的 M-EREG 0, 与第二时隙所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)所组成的 M-EREG 0 彼此独立, 并独立的组成第一信令, 调度第二数据, 以此类推, 第一时隙上的 M-EREG X 与第二时隙上的 M-EREG X 也彼此独立(X 为 2 至 7 的正整数)。结合 TS 36.211-6.2.4A 中关于 EREG 映射的描述, 可以看到, M-EREG 与 EREG 在一个时隙中满足如下映射关系:

EREG 0 和 EREG 8 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 0;

EREG 1 和 EREG 9 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 1;

EREG 2 和 EREG 10 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 2;

EREG 3 和 EREG 11 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 3;

EREG 4 和 EREG 12 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 4;

EREG 5 和 EREG 13 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 5;

EREG 6 和 EREG 14 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 6;

EREG 7 和 EREG 15 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 7;

基于此种映射方式, 一个 PRB 在正常 CP 下将包含 8 个 M-EREG。

作为该实施例的一个子实施例, 一个传统的 ECCE(Enhanced control channel element, 增强的控制信道单元)将包含 4 个 M-EREG, 则 ECCE 对对应的 PRB 索引及组成所述 ECCE 的 M-EREG 序号, 除了将 TS 36.211-6.8A-1

中参数 $N_{\text{ECCE}}^{\text{RB}}$ 固定为 2, $N_{\text{EREG}}^{\text{ECCE}}$ 替换为 $N_{\text{M-EREG}}^{\text{ECCE}}$, 且固定为 4, 其余均采用传统的搜索空间(Search Space)方式。这里 $N_{\text{RB}}^{X_m}$ 即等于第四信令或第五信令指示的 L, 或第六信令指示的 J。

实施例 8

实施例 8 示出了本发明在扩展 CP 下, 组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例, 即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第一图案的示意图。如图 8 所示, 图中的数字标号对应 M-EREG 的序号, 如“0”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 0, “1”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 1, 以此类推, “X”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且属于第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)组成 M-EREG 0, 所有标识为“1”的 RE 组成 M-EREG 1, 以此类推, 所有标识为“X”的 RE 组成 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且在第一时隙和第二时隙上, M-EREG 独立映射, 即第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)所组成的 M-EREG 0, 与第二时隙所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)所组成的 M-EREG 0 彼此独立, 并独立的组成第一信令, 调度第二数据, 以此类推, 第一时隙上的 M-EREG X 与第二时隙上的 M-EREG X 也彼此独立(X 为 2 至 7 的正整数)。结合 TS 36.211-6.2.4A 中关于 EREG 映射的描述, 可以看到, M-EREG 与 EREG 在一个时隙中满足如下映射关系:

EREG 0 和 EREG 8 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 0;

EREG 1 和 EREG 9 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 1;

EREG 2 和 EREG 10 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 2;

EREG 3 和 EREG 11 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 3;

EREG 4 和 EREG 12 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 4;

EREG 5 和 EREG 13 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 5;

EREG 6 和 EREG 14 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 6;

EREG 7 和 EREG 15 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 7;

基于此种映射方式, 一个 PRB 在扩展 CP 下将包含 8 个 M-EREG。

作为该实施例的一个子实施例, 一个传统的 ECCE(Enhanced control channel element, 增强的控制信道单元)将包含 4 个 M-EREG, 则 ECCE 对对应的 PRB 索引及组成所述 ECCE 的 M-EREG 序号, 除了将 TS 36.211-6.8A-1 中参数 $N_{\text{ECCE}}^{\text{RB}}$ 固定为 2, $N_{\text{EREG}}^{\text{ECCE}}$ 替换为 $N_{\text{M-EREG}}^{\text{ECCE}}$, 且固定为 4, 其余均采用传统的

搜索空间(Search Space)方式。这里 $N_{RB}^{X_m}$ 即等于第四信令或第五信令指示的 L, 或第六信令指示的 J。

实施例 9

实施例 9 示出了本发明在正常 CP 下, 组成第一信令所占用 RE 的 M-EREG 资源映射的一个实施例, 即 M-EREG 映射到一个 PRB 对中的第一图案的示意图。如图 9 所示, 图中的数字标号对应 M-EREG 的序号, 如“0”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 0, “1”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG 1, 以此类推, “X”表示其所在位置的 RE 属于 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且属于第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)组成 M-EREG 0, 所有标识为“1”的 RE 组成 M-EREG 1, 以此类推, 所有标识为“X”的 RE 组成 M-EREG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且在第一时隙和第二时隙上, M-EREG 独立映射, 即第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)所组成的 M-EREG 0, 与第二时隙所有标识为“0”的 RE(共 9 个 RE)所组成的 M-EREG 0 彼此独立, 并独立的组成第一信令, 调度第二数据, 以此类推, 第一时隙上的 M-EREG X 与第二时隙上的 M-EREG X 也彼此独立(X 为 2 至 7 的正整数)。结合 TS 36.211-6.2.4A 中关于 EREG 映射的描述, 可以看到, M-EREG 与 EREG 在一个时隙中满足如下映射关系:

EREG 0 和 EREG 12 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 0;

EREG 1 和 EREG 13 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 1;

EREG 2 和 EREG 14 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 2;

EREG 3 和 EREG 15 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 3;

EREG 4 和 EREG 8 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 4;

EREG 5 和 EREG 9 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 5;

EREG 6 和 EREG 10 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 6;

EREG 7 和 EREG 11 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-EREG 7;

基于此种映射方式, 一个 PRB 在正常 CP 下将包含 8 个 M-EREG。

作为该实施例的一个子实施例, 一个传统的 ECCE(Enhanced control channel element, 增强的控制信道单元)将包含 4 个 M-EREG, 则 ECCE 对对应的 PRB 索引及组成所述 ECCE 的 M-EREG 序号, 除了将 TS 36.211-6.8A-1 中参数 N_{ECCE}^{RB} 固定为 2, N_{EREG}^{ECCE} 替换为 N_{M-EREG}^{ECCE} , 且固定为 4, 其余均采用传统的搜索空间(Search Space)方式。这里 $N_{RB}^{X_m}$ 即等于第四信令或第五信令指示的

L, 或第六信令指示的 J。

实施例 10

实施例 10 示出了本发明在扩展 CP 下, 组成第一信令所占用 RE 的 M-REG 资源映射的一个实施例, 即 M-REG 映射到一个 PRB 对中的第一图案的示意图。如图 10 所示, 图中的数字标号对应 M-REG 的序号, 如“0”表示其所在位置的 RE 属于 M-REG 0, “1”表示其所在位置的 RE 属于 M-REG 1, 以此类推, “X”表示其所在位置的 RE 属于 M-REG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且属于第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)组成 M-REG 0, 所有标识为“1”的 RE 组成 M-REG 1, 以此类推, 所有标识为“X”的 RE 组成 M-REG X(X 为 2 至 7 的正整数)。且在第一时隙和第二时隙上, M-REG 独立映射, 即第一时隙的所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)所组成的 M-REG 0, 与第二时隙所有标识为“0”的 RE(共 8 个 RE)所组成的 M-REG 0 彼此独立, 并独立的组成第一信令, 调度第二数据, 以此类推, 第一时隙上的 M-REG X 与第二时隙上的 M-REG X 也彼此独立(X 为 2 至 7 的正整数)。结合 TS 36.211-6.2.4A 中关于 EREG 映射的描述, 可以看到, M-REG 与 EREG 在一个时隙中满足如下映射关系:

EREG 0 和 EREG 12 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 0;

EREG 1 和 EREG 13 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 1;

EREG 2 和 EREG 14 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 2;

EREG 3 和 EREG 15 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 3;

EREG 4 和 EREG 8 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 4;

EREG 5 和 EREG 9 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 5;

EREG 6 和 EREG 10 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 6;

EREG 7 和 EREG 11 在一个时隙中占有的 RE 组成 M-REG 7;

基于此种映射方式, 一个 PRB 在扩展 CP 下将包含 8 个 M-REG。

作为该实施例的一个子实施例, 一个传统的 ECCE(Enhanced control channel element, 增强的控制信道单元)将包含 4 个 M-REG, 则 ECCE 对对应的 PRB 索引及组成所述 ECCE 的 M-REG 序号, 除了将 TS 36.211-6.8A-1 中参数 $N_{\text{ECCE}}^{\text{RB}}$ 固定为 2, $N_{\text{EREG}}^{\text{ECCE}}$ 替换为 $N_{\text{M-REG}}^{\text{ECCE}}$, 且固定为 4, 其余均采用传统的搜索空间(Search Space)方式。这里 $N_{\text{RB}}^{\text{X}_m}$ 即等于第四信令或第五信令指示的 L, 或第六信令指示的 J。

实施例 11

实施例 11 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；如附图 11 所示。附图 11 中，基站处理装置 200 主要由第一模块 201 和第二模块 202 组成。

第一模块 201：发送第一信令。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是正整数。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

- 此外，第一模块还用于以下至少之一：

发送第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

发送第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

发送第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

第二模块 202：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中发送或者接收第二数据。

实施例 12

实施例 12 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；如附图 12 所示。附图 12 中，UE 处理装置 300 主要由第一单元 301，第二单元 302，第三模块，第四模块，第五模块，和第六模块组成。

第一单元 301：接收第一信令。

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息。所述 N 是 1 或者 2。第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数。第一信令在第一 LTE 时隙中传输。第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

此外，第一模块还用于以下至少之一：

接收第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数。其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数。

接收第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号。其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

接收第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH。

接收第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

接收第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG。其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙。第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

第二单元 302：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收或者发送第二数据。

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。

1. 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；

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息；所述 N 是正整数；第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数；第一信令在第一 LTE 时隙中传输；第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

2. 根据权利要求 1 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 A0. 发送以下至少之一：

– 第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数；其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数；

– 第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号；其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

3. 根据权利要求 1 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. 发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH；

其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

4. 根据权利要求 1 或 3 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 A2. 发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG；

其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

5. 根据权利要求 1 或 3 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 A3. 发送第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG；

其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

6. 根据权利要求 1, 3, 4 或 5 所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法, 其特征在于, 第一信令占用的 RE 由 K 个改进的 EREG 组成; 其中, 所述 K 为正整数; 一个所述改进的 EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成, 一个所述改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙; 一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的支持低延迟无线通信的基站中的方法, 其特征在于, 还包括如下步骤:

- 步骤 B. 根据第一信令的调度, 在所述 N 个 LTE 时隙中发送或者接收第二数据。

8. 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;

其中, 第一信令是物理层信令, 第一信令中包括第二数据的调度信息; 所述 N 是正整数; 第二数据包括 N 个传输块组, 所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输, 一个所述传输块组中包括 G 个传输块, 所述 G 是正整数; 第一信令在第一 LTE 时隙中传输; 第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙, 或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙。

9. 根据权利要求 8 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 A0. 接收以下至少之一:

- 第二信令: 第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数; 其中, 第一信令在第一信道上传输, 所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数;

- 第三信令: 第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号; 其中, 所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号。

10. 根据权利要求 8 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. 接收第四信令, 第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH;

其中, 第一信令在第一 PRB 对集合上传输, 第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对, 所述 L 是正整数。

11. 根据权利要求 8 或 10 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 A2. 接收第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数。

12. 根据权利要求 8 或 10 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 A3. 接收第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数。

13. 根据权利要求 8, 10, 11 或 12 所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，第一信令占用的 RE 由 K 个改进的 EREG 组成；其中，所述 K 为正整数；一个所述改进的 EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成，一个所述改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

14. 根据权利要求 8-13 中任一项所述的支持低延迟无线通信的 UE 中的方法，其特征在于，还包括如下步骤：

- 步骤 B. 根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收或者发送第二数据。

15. 一种支持低延迟无线通信的基站设备，其特征在于，包括：

- 第一模块：用于发送第一信令；

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息；所述 N 是正整数；第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数；第一信令在第一 LTE 时隙中传输；第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙；

- 此外，第一模块还用于以下至少之一：

发送第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数；其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数；

发送第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号；其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号

之前的 OFDM 符号；

发送第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH；

发送第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数；

发送第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数；

– 第二模块：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中发送或者接收第二数据。

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，第一信令占用的 RE 由 K 个改进的 EREG 组成；其中，所述 K 为正整数；一个所述改进的 EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成，一个所述改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

17. 一种支持低延迟无线通信的 UE 设备，其特征在于，包括：

– 第一模块：用于接收第一信令；

其中，第一信令是物理层信令，第一信令中包括第二数据的调度信息；所述 N 是正整数；第二数据包括 N 个传输块组，所述 N 个传输块组分别在所述 N 个 LTE 时隙中传输，一个所述传输块组中包括 G 个传输块，所述 G 是正整数；第一信令在第一 LTE 时隙中传输；第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第一时隙，或者第一 LTE 时隙是 LTE 子帧的第二时隙；

– 此外，第一模块还用于以下至少之一：

接收第二信令：第二信令指示第一信道在第一 LTE 时隙中的所占用的 OFDM 符号数；其中，第一信令在第一信道上传输，所述所占用的 OFDM 符号数是小于 4 的正整数；

接收第三信令：第三信令指示第一信令所调度的数据在第一 LTE 时隙中的起始 OFDM 符号；其中，所述起始 OFDM 符号是 LTE 时隙中的第 5 个 OFDM 符号之前的 OFDM 符号；

接收第四信令，第四信令将第一 PRB 对集合分配给 EPDCCH；

接收第五信令，第五信令将第一 PRB 对集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第一 PRB 对集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE

时隙；第一 PRB 对集合包括 L 个 PRB 对，所述 L 是正整数；

接收第六信令，第六信令将第二 PRB 集合分配给改进的 EREG；其中，第一信令在第二 PRB 集合上传输，一个改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；第二 PRB 集合包括 J 个 PRB，所述 J 是正整数；

– 第二模块：根据第一信令的调度，在所述 N 个 LTE 时隙中接收或者发送第二数据。

18. 根据权利要求 17 所述的支持低延迟无线通信的 UE 设备，其特征在于，第一信令占用的 RE 由 K 个改进的 EREG 组成；其中，所述 K 为正整数；一个所述改进的 EREG 由两个 EREG 各自所占用的部分 RE 所组成，一个所述改进的 EREG 在时域上占用一个 LTE 时隙；一个所述改进的 EREG 由 9 或者 8 个 RE 组成。

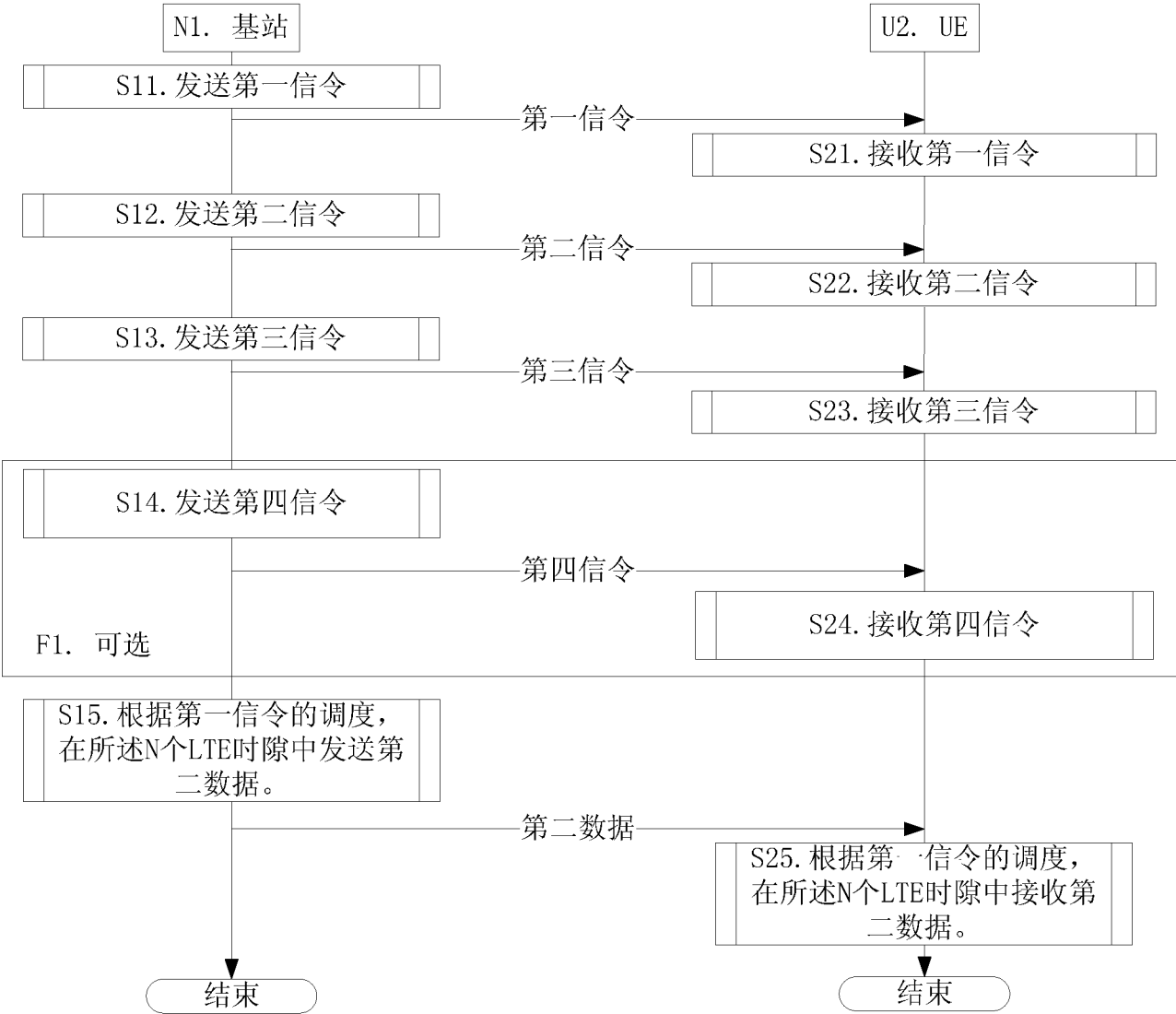


图 1

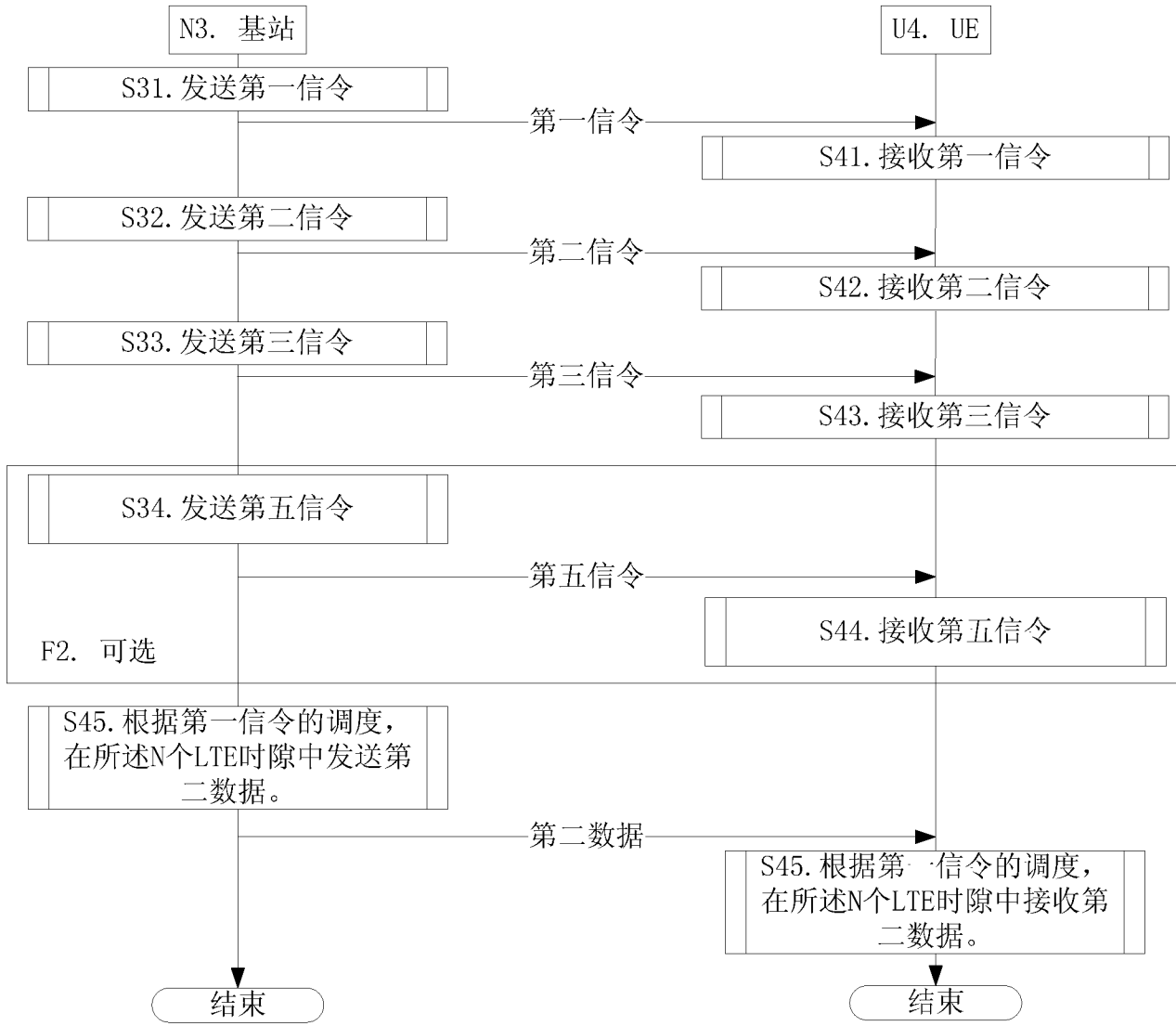


图 2

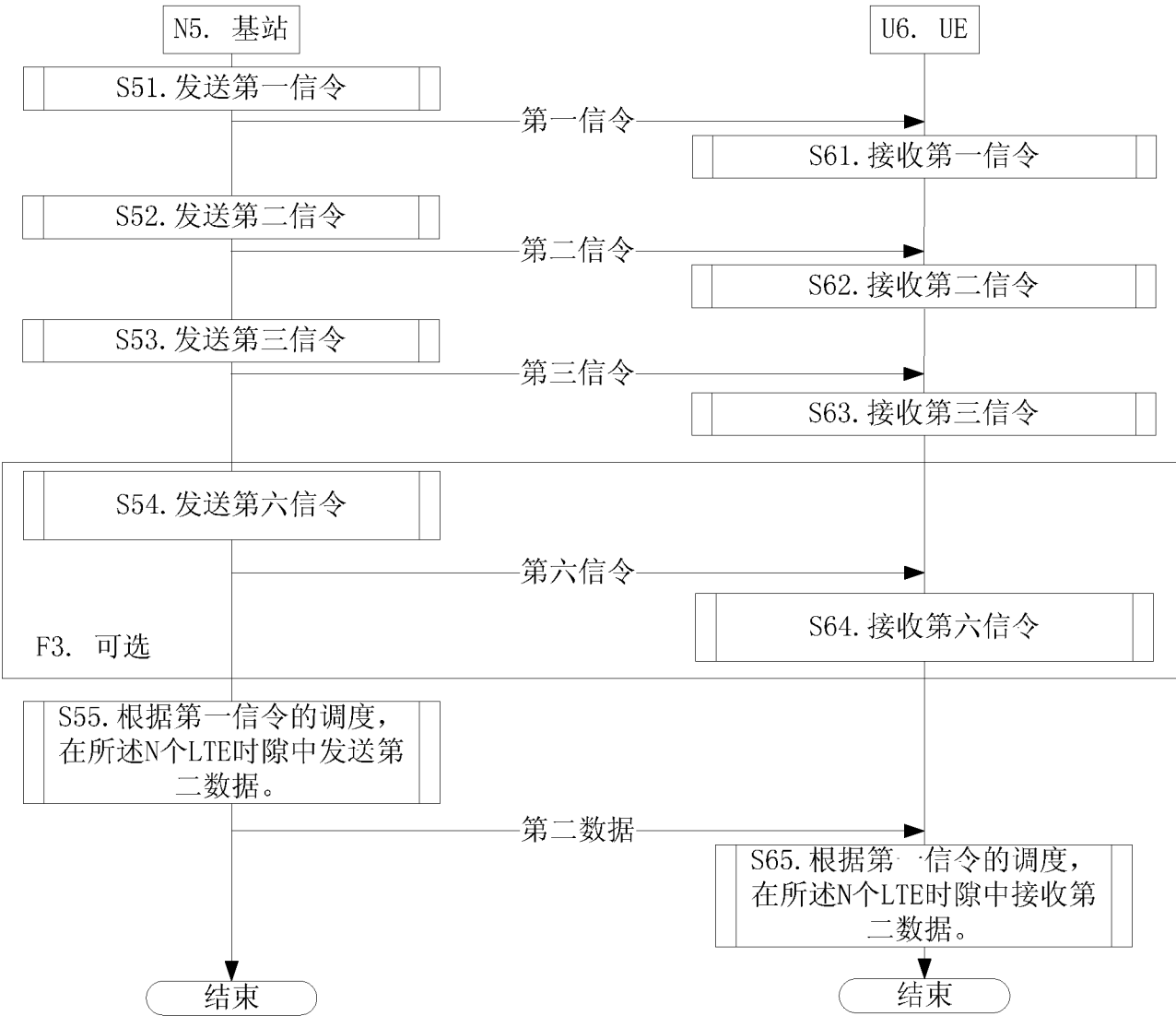


图 3

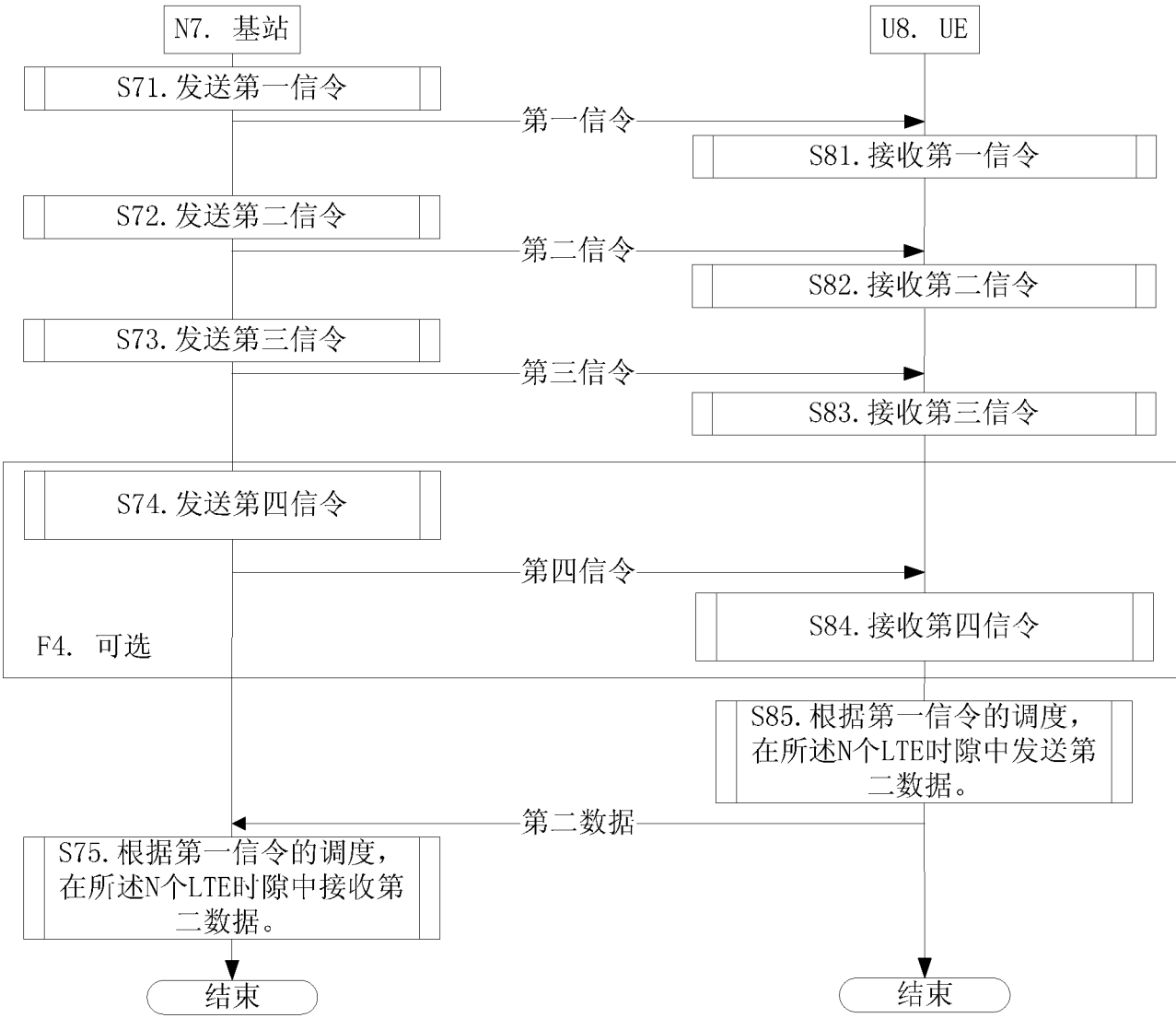


图 4

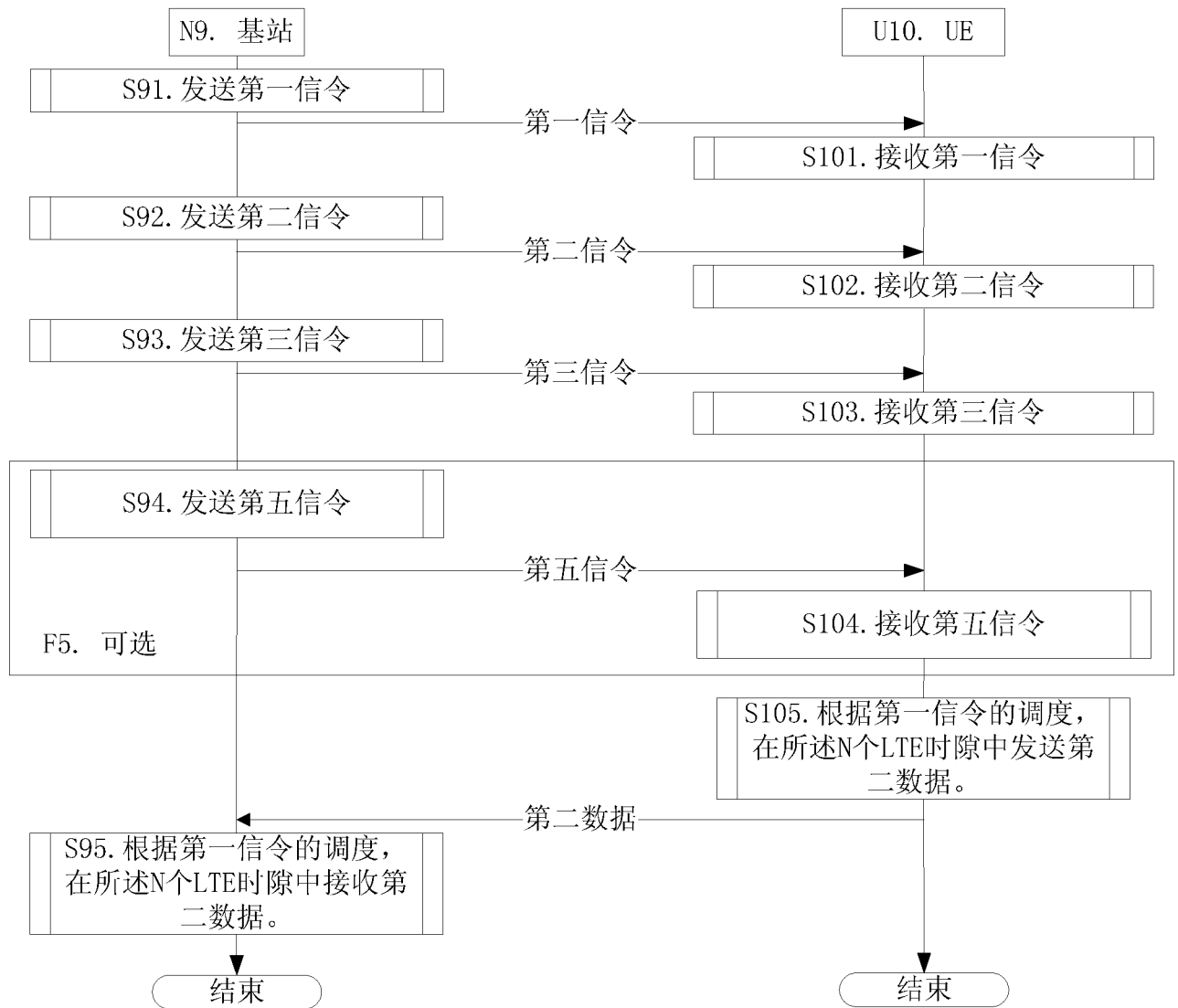


图 5

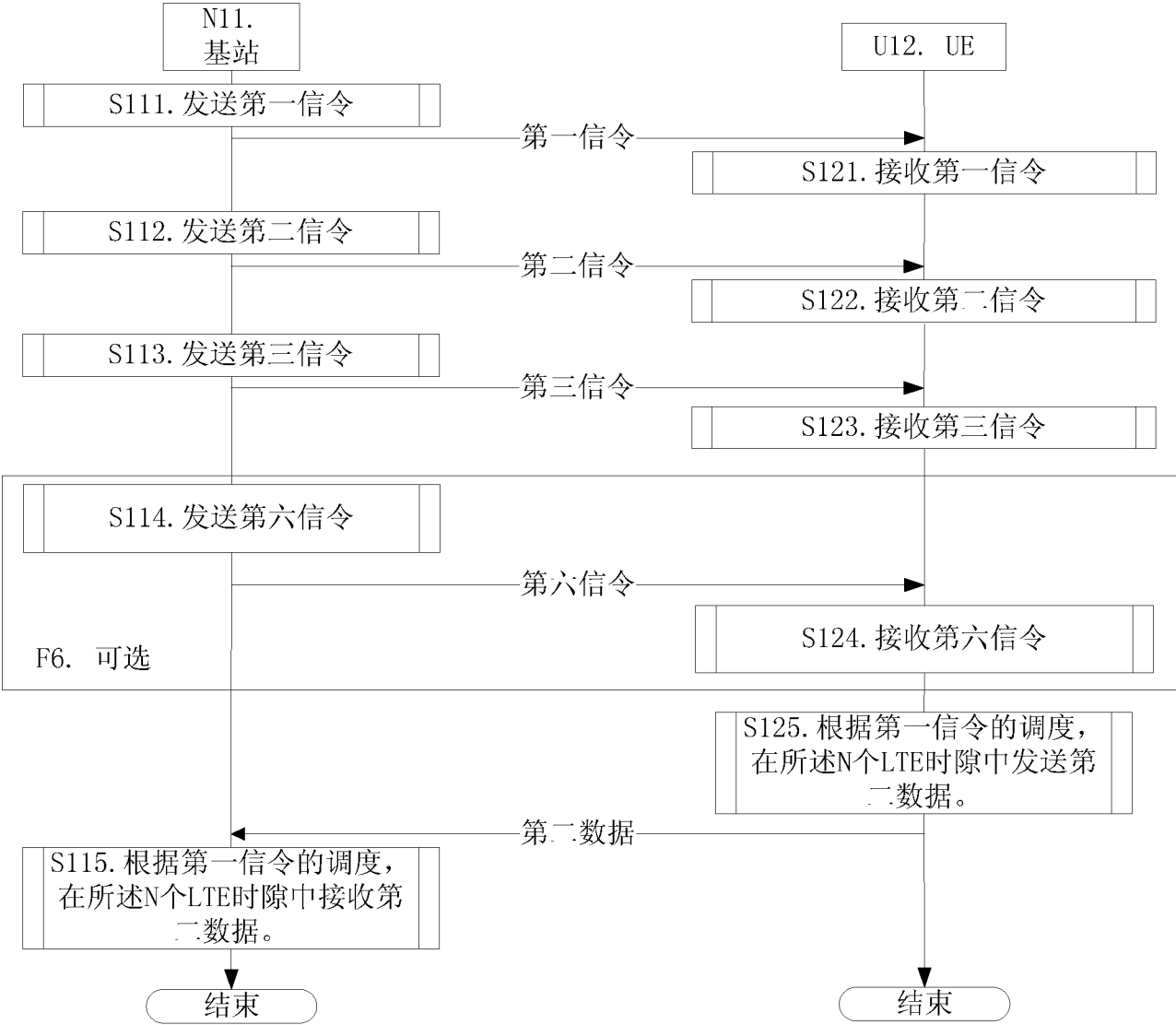


图 6

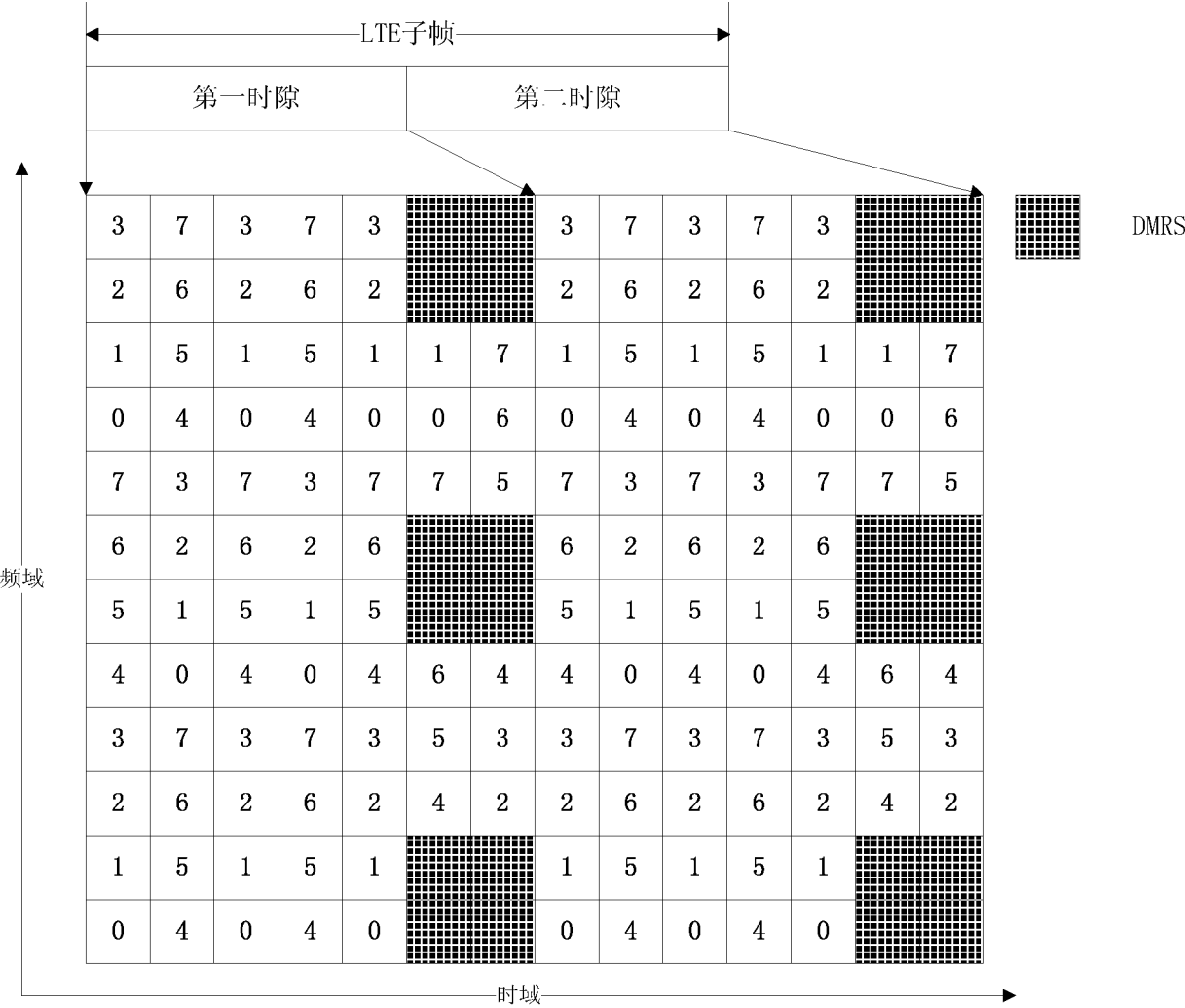


图 7

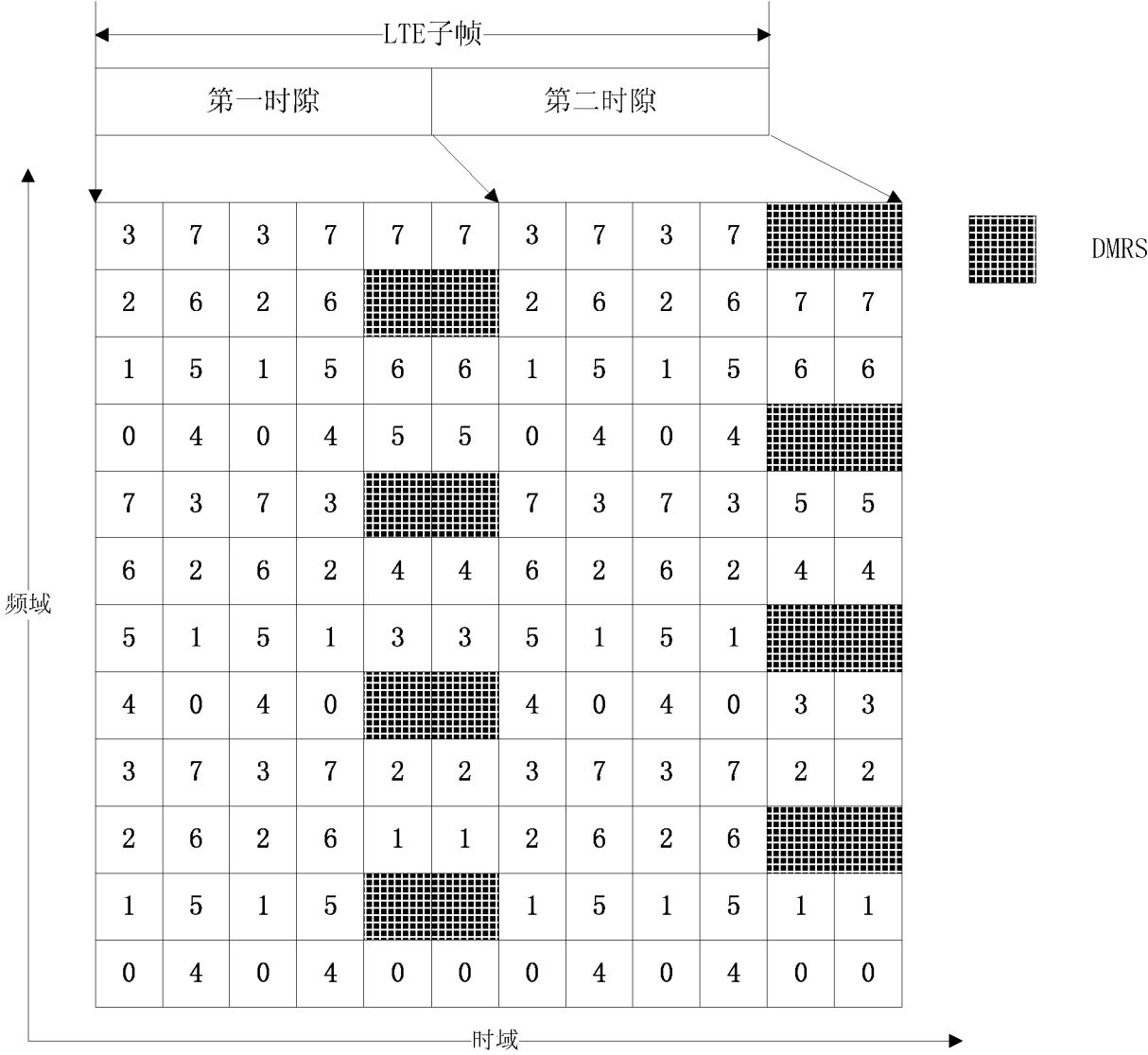


图 8

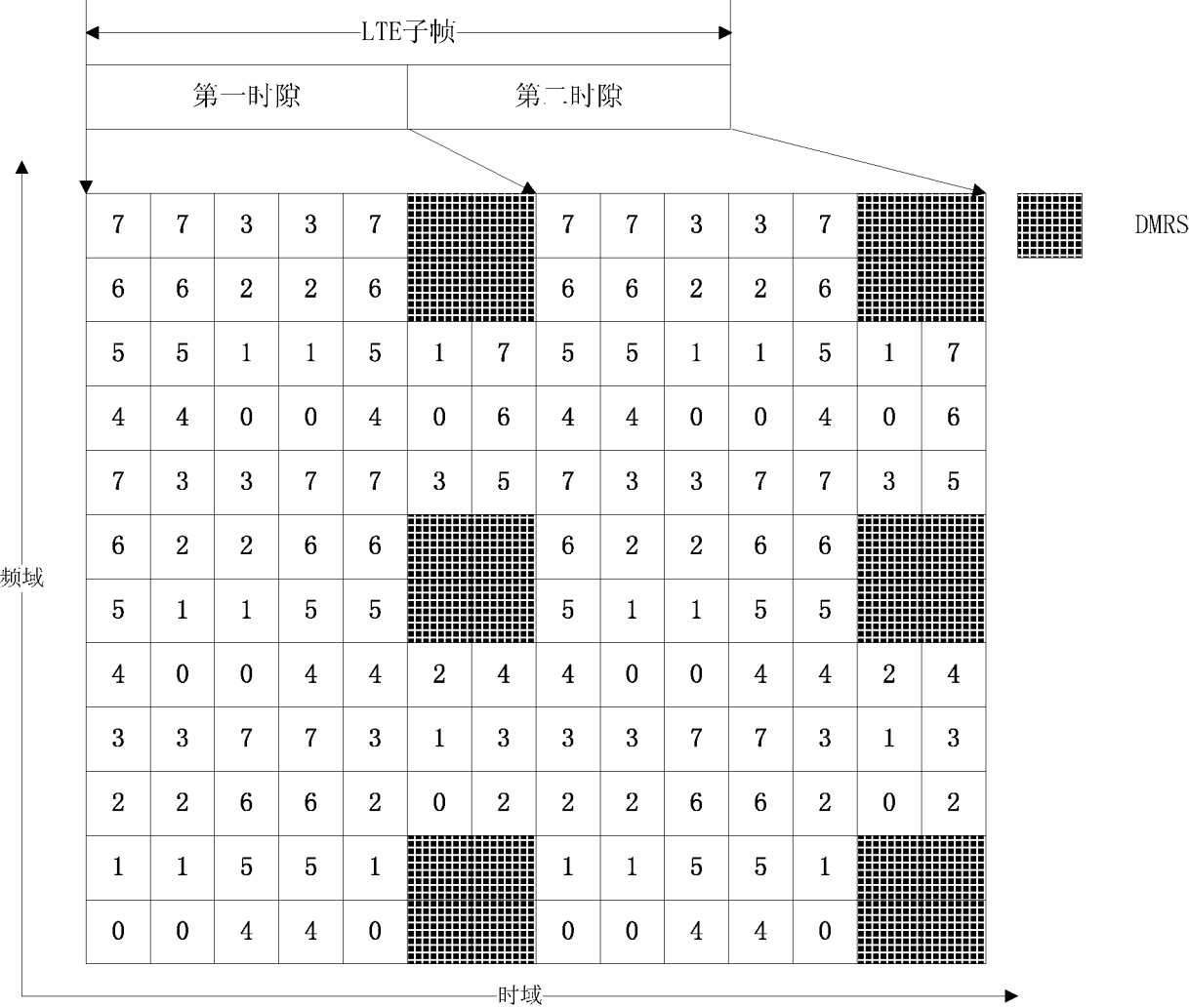


图 9

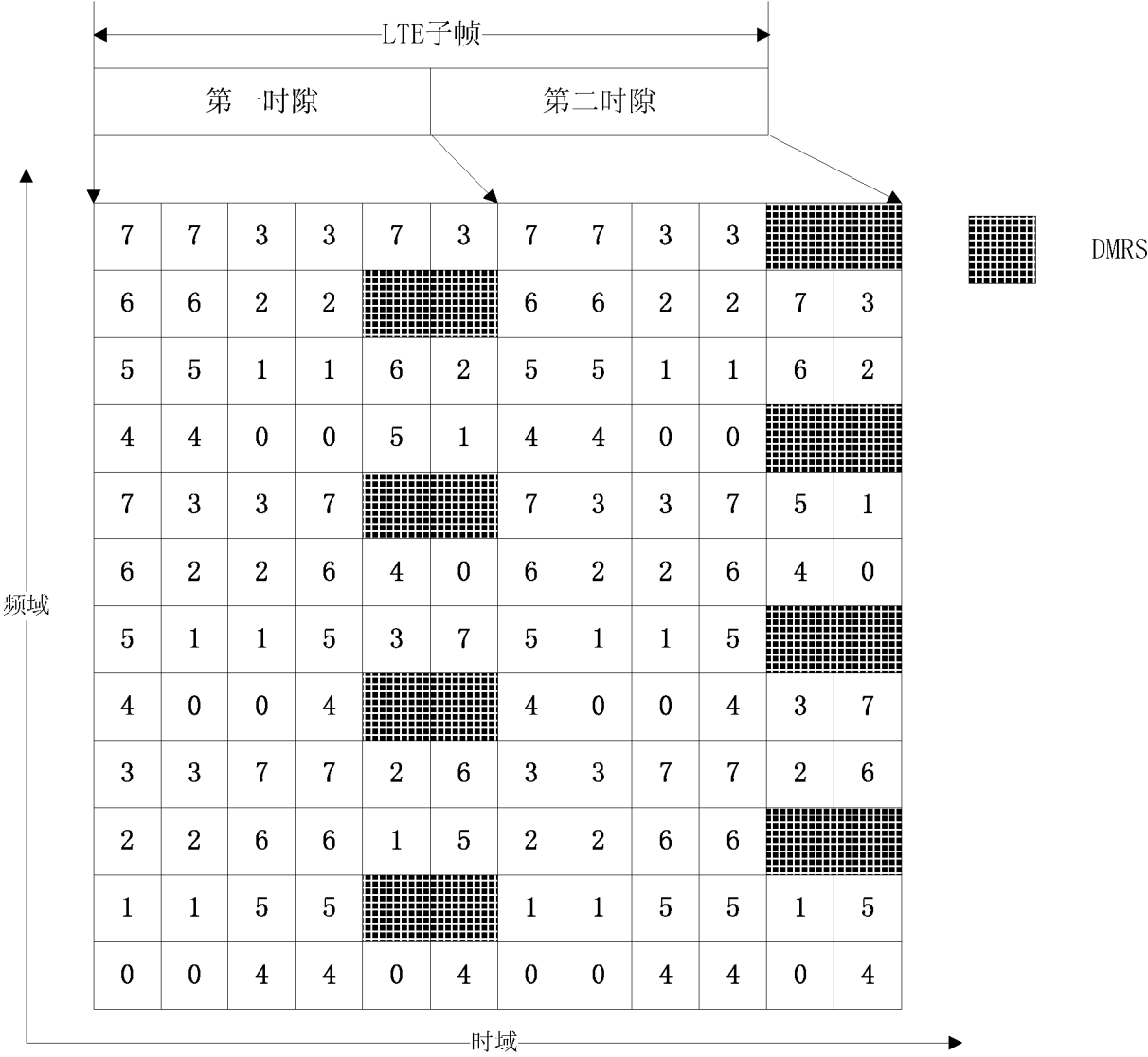


图 10

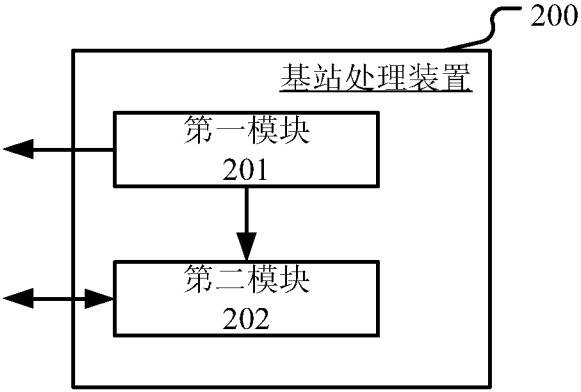


图 11

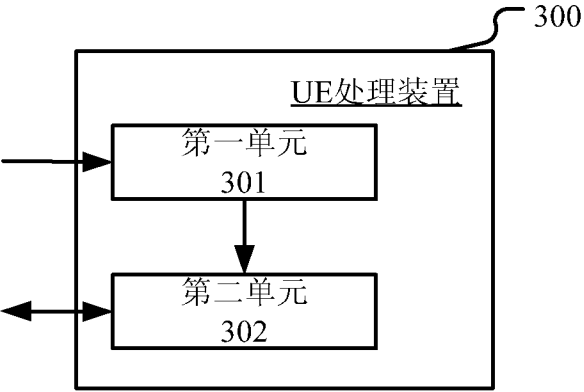


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/098268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; H04B; H04L

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: N, short TTI, time delay, TB, ((transport+ or transmit+ or data or resource?) w block?), group, multiple, time slot, timeslot?, delay, signaling, independent+, schedul+, grant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101753274 A (CHINA MOBILE GROUP DESIGN INSTITUTE CO., LTD.), 23 June 2010 (23.06.2010), description, paragraphs [0030] and [0046]-[0087], and figures 1-4	1-18
A	CN 101155333 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 April 2008 (02.04.2008), the whole document	1-18
A	CN 103313273 A (ZTE CORP.), 18 September 2013 (18.09.2013), the whole document	1-18
A	US 2013083666 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 04 April 2013 (04.04.2013), the whole document	1-18

☐ 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 08 November 2016 (08.11.2016)	Date of mailing of the international search report 30 November 2016 (30.11.2016)
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 ZHANG, Nan Telephone No.: (86-10) 010-62413413

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/098268

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101753274 A	23 June 2010	None	
CN 101155333 A	02 April 2008	None	
CN 103313273 A	18 September 2013	None	
US 2013083666 A1	04 April 2013	WO 2013052103 A2	11 April 2013
		EP 2764653 A2	13 August 2014
		JP 2014530575 A	17 November 2014
		CN 103959702 A	30 July 2014
		IN 2711CHN2014 A	03 July 2015
		KR 20140070653 A	10 June 2014

A. 主题的分类 H04W 72/04 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04Q; H04B; H04L 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 传输块, 数据块, 资源块, 组, 多, N, 时隙, 信令, 短 TTI, 时延, 延时, 延迟, 独立, 调度, TB, ((transport+ or transmit+ or data or resource?) w block?), group, multiple, time slot, timeslot?, delay, signaling, independent+, schedul+, grant																	
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>X</td> <td>CN 101753274 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0030]段, 第[0046]-[0087]段, 图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101155333 A (华为技术有限公司) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103313273 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013083666 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 4月 4日 (2013 - 04 - 04) 全文</td> <td>1-18</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	X	CN 101753274 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0030]段, 第[0046]-[0087]段, 图1-4	1-18	A	CN 101155333 A (华为技术有限公司) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 全文	1-18	A	CN 103313273 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-18	A	US 2013083666 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 4月 4日 (2013 - 04 - 04) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101753274 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0030]段, 第[0046]-[0087]段, 图1-4	1-18															
A	CN 101155333 A (华为技术有限公司) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 全文	1-18															
A	CN 103313273 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-18															
A	US 2013083666 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 4月 4日 (2013 - 04 - 04) 全文	1-18															
☐ 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 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 30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 张楠 电话号码 (86-10) 010-62413413															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/098268

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	101753274	A	2010年 6月 23日	无			
CN	101155333	A	2008年 4月 2日	无			
CN	103313273	A	2013年 9月 18日	无			
US	2013083666	A1	2013年 4月 4日	WO	2013052103	A2	2013年 4月 11日
				EP	2764653	A2	2014年 8月 13日
				JP	2014530575	A	2014年 11月 17日
				CN	103959702	A	2014年 7月 30日
				IN	2711CHN2014	A	2015年 7月 3日
				KR	20140070653	A	2014年 6月 10日