

(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
2016 年 9 月 22 日 (22.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/146073 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076608
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 17 日 (17.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510117203.3 2015 年 3 月 17 日 (17.03.2015) 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: UE SUPPORTING MULTI-USER SUPERPOSITION, METHOD AND DEVICE OF BASE STATION

(54) 发明名称: 一种支持多用户叠加的 UE、基站中的方法和设备

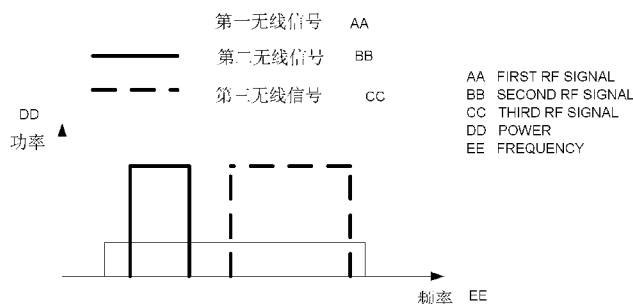


图 3

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a UE supporting multi-user superposition, method and device of a base station. As an embodiment, the method comprises step 1: receiving, by a UE, a first signaling and respectively receiving, by the UE, according to K1 groups of auxiliary information, K1 dynamic signalings. The K1 groups of auxiliary information are indicated by the first signaling, and the K1 groups of auxiliary information respectively correspond to the K1 dynamic signalings. In step 2, according to scheduling information of the K1 dynamic signalings, respectively receiving K1 RF (radio frequency) signals, and according to scheduling information of the first signaling, receiving the first RF signal, wherein a time-frequency resource occupied by each of K1 RF signals is completely or partially superimposed with a time-frequency resource occupied by the first RF signal. The present invention avoids repeated transmissions of the scheduling information for a same group, and saves an air-interface resource. Therefore, the present invention reduces a number of times of performing a BD procedure by a UE.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/146073 A1

本发明公开了一种支持多用户叠加的 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，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令。所述 K1 组辅助信息由第一信令指示，所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应。在步骤二中根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。其中，所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，本发明避免了同一组调度信息的多次发送，节省了空口资源。此外，本发明降低了 UE 执行 BD 的次数。

一种支持多用户叠加的 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调度信令的方案，特别是涉及基于长期演进（LTE – Long Term Evolution）的针对多用户叠加（Superposition）的下行调度信令的方法和装置。

背景技术

传统的 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）蜂窝系统中，多用户的下行无线信号是通过{TDM（Time Division Multiplexing，时分复用），FDM（Frequency Division Multiplexing，频分复用），CDM（Code Division Multiplexing，码分复用）}中的一种或者多种方式来实现。3GPP R（Release，版本）13 中引入了一个新的研究课题（RP-150496），即下行多用户叠加，其本质是利用发送功率的不同区分两个用户的下行无线信号。所述两个用户通常包括一个近用户（即距离基站近）和一个远用户（即距离基站远），基站为针对近用户的第一信号分配较低的发送功率，同时为针对远用户的第二信号分配较高的发送功率。远用户直接解调第二信号（即将第一信号当噪声处理），而近用户首先解调第二信号（考虑到近用户较远用户具备更低的路径损耗，译码成功的可能性很高），然后从接收信号中去除第二信号的影响得到剩余信号，对剩余信号译码获得第一信号，这就是 SIC（Successive Interference Cancellation，连续干扰消除）算法。

为了执行 SIC，近用户需要获得第一信号和第二信号的调度信息—而远用户只需要获得第二信号的调度信息。传统的 LTE 动态调度中，用户根据在 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）或者 EPDCCH（Enhanced PDCCH，增强的 PDCCH）中传输的 DCI（Downlink Control Information，下行控制信息）获得 PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行控制信道）的调度信息。因此，一个直观的想法是基站在针对近用户的 DCI 中发送第一信号和第二信号的调度信息，而针对远用户的 DCI 中发送第二信号的调度信息。

发明内容

发明人通过研究发现，上述直观的方法可能会面临如下问题：

- 第二信号的调度信息发送了两遍，降低了传输效率

- 针对近用户的 DCI 的可能的负载尺寸 (Payload Size, 即信息比特数) 可能较多。DCI 的负载尺寸由 DCI 格式确定，即针对近用户的 DCI 的负载尺寸不光受到第一信号的调度格式的影响，还受到针对远用户的 DCI 格式的影响。过多可能的负载尺寸会导致 BD (Blind Decoding, 盲译码) 次数的增加，进而增加 UE 的复杂度。

发明人通过进一步研究发现，近用户被调度的时频资源上可能存在不止一个远用户被调度 (远用户之间是非叠加的)，而为了执行 SIC，针对近用户的 DCI 中可能要包括针对多个远用户的调度信息。这样就进一步恶化了上述问题。

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 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。

本发明公开了一种支持多用户叠加的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 接收第一信令，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令。所述 K1 组辅助信息由第一信令指示，所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括 {信令标识，PDCCH/EPDCCH 标识位，时频位置，信令格式} 中的一个或者多个

- 步骤 B. 根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。

其中，所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数。第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令。如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

上述方面的本质是，UE 要首先接收多个物理层信令，然后才能接收无线信号。上述本质违背了现有蜂窝网中的公知常识，因为所述多个物理层信令中有 1 个不能正确接收就会导致 UE 无法接收下行无线信号。

发明人通过研究发现，上述公知常识在多用户叠加场景中不再成立，因为近用户正确接收针对远用户的给定 DCI 的概率要大于远用户正确接收所述给定 DCI 的概率。

作为一个实施例，所述信令标识用于确定对应动态信令的 {CRC 扰码，PDCCH UE 特定的搜索空间，EPDCCH UE 特定的搜索空间} 中的一种或者多种。

作为一个实施例，所述信令标识是 RNTI (Radio Network Temporary Identity, 无线网络暂定标识)。

作为一个实施例，针对所述 K1 个无线信号采用 SIC 算法获得第一无线信号。作为一个实施例，上述方法中，还包括如下步骤：

-步骤 C. 将第一无线信号传递给高层，丢弃所述 K1 个无线信号。

由于所述 K1 个动态信令不是针对所述 UE 的，所述 UE 需要获得额外的信息（即所述 K1 组辅助信息）之后才能接收所述 K1 个动态信令。进一步的，对于 PDCCH 和 EPDCCH，所述 UE 所需要的额外的信息可能是不同的。因此：

作为一个实施例，如果所述 PDCCH/EPDCCH 标识位为第一状态（0 或 1）时，对应的动态信令在 PDCCH 上传输，对应的所述辅助信息是针对 PDCCH。如果所述 PDCCH/EPDCCH 标识位为和第一状态相反的状态，对应的动态信令在 EPDCCH 上传输，对应的所述辅助信息是针对 EPDCCH。

传统的 LTE 中，UE（针对每一种可能的负载尺寸）通过 BD 确定 DCI 所占用的 PDCCH 或者 EPDCCH。而过多的 BD 次数可能会增加虚警概率，而所述辅助信息中的所述时频位置和所述信令格式能减少 UE 针对所述 K1 个动态信令所执行的 BD 次数。

传统的 LTE 中，基站通过高层信令为 UE 配置当前的 TM（传输模式），DCI 中是否包括 CIF（Carrier Indicator Field，载波指示域），DCI 中是否包括 SRS（Sounding Reference Signal，侦听参考信号）等高层信息，UE 根据所述辅助信息能确定给定 DCI 格式的负载尺寸。而本发明中，UE 如果仅仅知道所述 K1 个动态信令的负载尺寸，而不知道对应的所述高层信令，UE 可能无法确定 DCI 格式，即出现多个 DCI 格式的负载尺寸冲突的场景。一个方法是通过高层信令为 UE 配置所有需要的高层信令。然而该方法可能带来大量的冗余度开销。发明人通过研究发现，当第一

无线信号是基于 DMRS (Demodulation Reference Signal, 解调参考信号) 的传输时, 所述 K1 个无线信号也只能是基于 DMRS 的传输, 否则所述 K1 个无线信号的目标 UE 无法针对 DMRS 执行速率匹配, 或者所述 K1 个无线信号的目标 UE 不兼容传统 UE。而基于 DMRS 的 DCI 格式不会出现负载尺寸冲突的场景。因此:

具体的, 根据本发明的一个方面, 第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送, 所述 UE 假定所述 K1 个无线信号都是由 DMRS 天线端口发送。

作为一个实施例, 所述辅助信息不包括所述信令格式, 所述 UE 盲译码确定所述信令格式。上述方面能有效减少第一信令的负载尺寸。

当第一无线信号是基于 CRS (Cell Reference Signal, 小区参考信号) 的传输时, 所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号都可能是基于 CRS 的传输或者是基于 DMRS 的传输。此时, 所述负载尺寸冲突的场景可能出现。因此:

具体的, 根据本发明的一个方面, 第一无线信号是由 CRS 天线端口发送, 所述辅助信息包括所述信令格式。

作为一个实施例, 所述 UE 假定所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号是由 DMRS 天线端口发送或者是由和第一无线信号相同的 CRS 天线端口发送。

作为一个实施例, 所述 UE 根据所述格式执行确定相应动态信令的可能的负载尺寸, 进而执行译码操作, 所述可能的负载尺寸是一种或者多种。

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. 接收第一高层信令确定 K3 个 EPDCCH-PRB-set。

其中, 对于目标动态信令, 相应辅助信息中的所述时频位置包括以下至少之一:

-第一索引. 目标 EPDCCH-PRB-set 在所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引

-第二索引. 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选在所述目标 EPDCCH-PRB-set 中的索引。

所述目标动态信令是所述 K1 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的每一个动态信令, 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选所属的

EPDCCH-PRB-set, 所述 K3 是正整数。

第二索引能额外减少 BD 次数, 然而可能增加第一信令的负载尺寸。

作为一个实施例, 第一高层信令是 RRC 信令。作为一个实施例, 所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 是子帧特定的 (即第一高层信令只对当前子帧有效), 或者是子帧集合特定的 (即第一高层信令只对特定子帧集合有效)。作为一个实施例, 所述目标动态信令相应辅助信息中的所述时频位置还指示所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选是分布式 (Distributed) 的还是集中式的 (Localized)。

作为一个实施例, 所述 K3 大于 2。

作为一个实施例, 所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 共享相同的用于 EPDCCH 资源映射参数, 所述 EPDCCH 资源映射参数指示 EPDCCH RE (Resource Element, 资源粒子) 映射时应当执行速率匹配 (以避免占用) 的 RE。作为一个子实施例, 所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 包括 {pdsch-Start-r11, crs-PortsCount-r11, crs-PortsCount-r11, csi-RS-ConfigZPId-r11}。

具体的, 根据本发明的一个方面, 对于给定动态信令, 相应辅助信息中的所述时频位置包括所述给定动态信令占用的 PDCCH 在目标 PDCCH 候选集合中的索引, 所述目标 PDCCH 候选集合由所述 UE 在所述给定动态信令的传输子帧和传输载波上监测的所有 PDCCH 候选所组成。其中, 所述给定动态信令是所述 K1 个动态信令中在 PDCCH 上传输的每一个动态信令。

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. 接收第二高层信令确定第一整数, 第一整数用于生成 DMRS 序列的初始值, 所述 DMRS 序列的初始值由第一信令和所述 K1 组信令中所有在 EPDCCH 上传输的信令所共享。

作为一个实施例, 第一整数是小于 504 的非负整数。作为一个实施例, 所述 DMRS 序列的初始值和第一整数的映射关系重用 EPDCCH 中 DMRS 伪随机序列生成器的初始值和高层信令 dmrs-ScramblingSequenceInt 所配置的整数之间的映射关系, 即:

$$\text{DMRS序列初始值} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID},i}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + \text{第一整数}。$$

其中, n_s 表示时隙索引, $n_{\text{ID},i}^{\text{EPDCCH}}$ 表示由高层信令配置的参数;

上述方面强制所述 $K1$ 个动态信令和第一信令采用相同的 EPDCCH DMRS 序列，优点是降低了第一信令的负载尺寸。

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. 接收第三高层信令确定第二整数集合，第二整数集合中包括多个彼此互不相同的整数元素。

其中，所述 $K1$ 组辅助信息中全部或者部分辅助信息中还包括 DMRS 关联整数，所述 DMRS 关联整数用于生成相应动态信令的 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 关联整数在第二整数集合中的索引由第一信令指示。

作为一个实施例，所述整数元素是小于 504 的非负整数。

作为一个实施例，所述 DMRS 序列的初始值和对应的所述 DMRS 关联整数的映射关系重用 EPDCCH 中 DMRS 伪随机序列生成器的初始值和高层信令 dmrs-ScramblingSequenceInt 所配置的整数之间的映射关系。

上述方面使得所述 $K1$ 个动态信令和第一信令可能采用可变的 EPDCCH DMRS 序列，代价是增加了第一信令的负载尺寸。

本发明公开了一种支持多用户叠加的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一信令和 $K1$ 个动态信令。第一信令中指示 $K1$ 组辅助信息。所述 $K1$ 组辅助信息和所述 $K1$ 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}中的一个或者多个

-步骤 B. 发送 $K1$ 个无线信号和第一无线信号。

其中，第一信令包括第一无线信号的调度信息，所述 $K1$ 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 $K1$ 个无线信号。所述 $K1$ 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 $K1$ 是正整数。第一信令和所述 $K1$ 个动态信令都是物理层信令。所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个。如果所述 $K1$ 大于 1，所述 $K1$ 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

作为一个实施例，所述 DCI 格式和所述传输模式不同时出现。

具体的，根据本发明的一个方面，第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送，所述 UE 假定所述 $K1$ 个无线信号都是由 DMRS 天线端口发送。

作为一个实施例，所述辅助信息不包括所述信令格式，所述 UE 盲译

码确定所述信令格式。

作为一个实施例，第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送，所述动态信令是 DCI 格式 {2B, 2C} 中的一种。

具体的，根据本发明的一个方面，第一无线信号是由 CRS 天线端口发送，所述辅助信息包括所述信令格式。

作为一个实施例，第一无线信号是由 CRS 天线端口发送，所述动态信令是 DCI 格式 {1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C} 中的一种。

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. 发送第一高层信令指示 K3 个 EPDCCH-PRB-set。

其中，对于目标动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括以下至少之一：

-第一索引. 目标 EPDCCH-PRB-set 在所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引

-第二索引. 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选在所述目标 EPDCCH-PRB-set 中的索引。

所述目标动态信令是所述 K1 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的每一个动态信令，所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选所属的 EPDCCH-PRB-set，所述 K3 是正整数。

具体的，根据本发明的一个方面，对于给定动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括所述给定动态信令占用的 PDCCH 在目标 PDCCH 候选集合中的索引，所述目标 PDCCH 候选集合由第一信令的目标 UE 在所述给定动态信令的传输子帧和传输载波上监测的所有 PDCCH 候选所组成。其中，所述给定动态信令是所述 K1 个动态信令中在 PDCCH 上传输的每一个动态信令

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. 发送第二高层信令指示第一整数，第一整数用于生成 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 序列的初始值由第一信令和所述 K1 组信令中所有在 EPDCCH 上传输的信令所共享。

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. 发送第三高层信令指示第二整数集合，第二整数集合中包括多个彼此互不相同的整数元素。

其中, 所述 K1 组辅助信息中全部或者部分辅助信息中还包括 DMRS 关联整数, 所述 DMRS 关联整数用于生成相应动态信令的 DMRS 序列的初始值, 所述 DMRS 关联整数在第二整数集合中的索引由第一信令指示。

本发明公开了一种支持多用户叠加的用户设备, 其中, 包括如下模块:

第一模块: 用于接收第一信令, 根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令。所述 K1 组辅助信息由第一信令指示, 所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应, 所述辅助信息包括 {信令标识, 时频位置, 信令格式} 中的一个或者多个

第二模块: 用于根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号, 根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。

其中, 所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠, 所述 K1 是正整数。第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令。所述信令格式包括 {是否包括 CIF, 是否包括 SRS 请求, DCI 格式, 传输模式} 中的一个或者多个。如果所述 K1 大于 1, 所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

本发明公开了一种支持多用户叠加的基站设备, 其中, 包括如下模块:

第一模块: 用于发送第一信令和 K1 个动态信令。第一信令中指示 K1 组辅助信息。所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应, 所述辅助信息包括 {信令标识, 时频位置, 信令格式} 中的一个或者多个

第二模块: 用于发送 K1 个无线信号和第一无线信号。

其中, 第一信令包括第一无线信号的调度信息, 所述 K1 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 K1 个无线信号。所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠, 所述 K1 是正整数。第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令。所述信令格式包括 {是否包括 CIF, 是否包括 SRS 请求, DCI 格式, 传输模式} 中的一个或者多个。如果所述 K1 大于 1, 所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

相比现有公开技术, 本发明具有如下技术优势:

- 避免了同一组调度信息的多次发送，节省了空口资源
- 降低了 UE 执行 BD 的次数，降低了 UE 的复杂度，同时避免了过多的 BD 次数导致的虚警增加。

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多用户叠加的调度流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的第一信令指示一组辅助信息的示意图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的下行多用户叠加的资源分配示意图；

图 4 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 5 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 示例了下行多用户叠加的调度流程图，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，其中方框 F1 中的步骤是可选步骤。

对于**基站 N1**，在步骤 S11 中发送第一信令和 K1 个动态信令。第一信令中指示 K1 组辅助信息。所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应。在步骤 S13 中发送 K1 个无线信号和第一无线信号。对于**UE U2**，在步骤 S21 中接收第一信令，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令。在步骤 S23 中根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。

实施例 1 中, 第一信令包括第一无线信号的调度信息, 所述 $K1$ 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 $K1$ 个无线信号。所述 $K1$ 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠, 所述 $K1$ 是正整数。第一信令和所述 $K1$ 个动态信令都是物理层信令。如果所述 $K1$ 大于 1, 所述 $K1$ 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

作为实施例 1 的子实施例 1, 所述辅助信息包括{信令标识, 时频位置, 信令格式}。所述信令格式包括{是否包括 CIF, DCI 格式或传输模式}。

作为实施例 1 的子实施例 2, 基站 $N1$ 在步骤 $S12$ 中发送第一高层信令指示 $K3$ 个 EPDCCH-PRB-set。UE $U2$ 在步骤 $S22$ 中接收第一高层信令。其中, 对于目标动态信令, 相应辅助信息中包括以下至少之一:

- 第一索引. 目标 EPDCCH-PRB-set 在所述 $K3$ 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引

- 第二索引. 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选在所述目标 EPDCCH-PRB-set 中的索引。

所述目标动态信令是所述 $K1$ 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的每一个动态信令, 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选所属的 EPDCCH-PRB-set, 所述 $K3$ 是正整数。

作为实施例 1 的子实施例 3, 所述 $K1$ 为 1 或者 2。

作为实施例 1 的子实施例 4, 所述 $K1$ 组辅助信息中部分组的辅助信息包括{信令标识, 时频位置, 信令格式}, 部分组的辅助信息包括{信令标识, 信令格式}。

作为实施例 1 的子实施例 5, 如果第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送, 所述 UE 假定所述 $K1$ 个无线信号都是由 DMRS 天线端口发送, 所述辅助信息不包括所述信令格式。如果第一无线信号是由 CRS 天线端口发送, 所述辅助信息包括所述信令格式。

实施例 2

实施例 2 示例了第一信令指示一组辅助信息的示意图, 如附图 2 所示。附图 2 示例了一组辅助信息在第一信令中的映射, 并不排除第一信令指示多组辅助信息。

实施例 2 中，一组辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}，分别映射到第一信令中的{第一域，第二域，第三域}。

作为实施例 2 的子实施例 1，所述信令标识是 RNTI，第一域所包含的比特数小于 16，第一域和 RNTI 之间的映射由高层信令配置。本子实施例能有效降低第一信令的负载尺寸。

作为实施例 2 的子实施例 2，EPDCCH 对应的第二域中的比特数大于 PDCCH 对应的第二域中的比特数。

作为实施例 2 的子实施例 3，如果第一无线信号的传输载波是 FDD 载波，第三域中的比特数是{2, 3, 4, 5, 6}中的一个。

实施例 3

实施例 3 示例了下行多用户叠加的资源分配示意图，如附图 3 所示。

实施例 3 中，基站首先发送第一信令和 2 个动态信令。第一信令中指示 2 组辅助信息。所述 2 组辅助信息和所述 2 个动态信令一一对应。然后基站发送 2 个无线信号（即第二无线信号和第三无线信号）和第一无线信号。UE 首先接收第一信令，根据所述 2 组辅助信息分别接收所述 2 个动态信令。然后 UE 根据所述 2 个动态信令中的调度信息分别接收第二无线信号和第三无线信号，然后从接收信号中消除第二无线信号和第三无线信号的分量之后再根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。

实施例 3 中，第一信令包括第一无线信号的调度信息，所述 2 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 2 个无线信号。所述 2 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的频域资源部分重叠。第一信令和所述 2 个动态信令都是物理层信令。第二无线信号和第三无线信号在频域资源上是正交的。第二无线信号和第三无线信号的功率谱密度大于第一无线信号的功率谱密度。

实施例 4

实施例 4 示例了一个 UE 中的处理装置的结构框图，如附图 4 所示。附图 4 中，UE 处理装置 200 主要由第一接收模块 201 和第二接收模块 202 组成。

第一接收模块 201 用于接收第一信令，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令。所述 K1 组辅助信息由第一信令指示，所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频

位置，信令格式}。第二接收模块 202 用于根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号。

实施例 4 中，所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数。第一信令和所述 K1 个动态信令都是用于调度下行传输的 DCI。所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个。如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

作为实施例 4 的子实施例 1，第一接收模块 201 还用于以下之一：

- 接收第二高层信令确定第一整数，第一整数用于生成 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 序列的初始值由第一信令和所述 K1 组信令中所有在 EPDCCH 上传输的信令所共享。

- 接收第三高层信令确定第二整数集合，第二整数集合中包括多个彼此互不相同的整数元素。其中，所述 K1 组辅助信息中对应 EPDCCH 的辅助信息中还包括 DMRS 关联整数，所述 DMRS 关联整数用于生成相应动态信令的 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 关联整数在第二整数集合中的索引由第一信令指示。

作为实施例 4 的子实施例 1，第一信令是新的 DCI 格式，所述动态信令是 DCI 格式{1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C, 2D}中的一种。

实施例 5

实施例 5 示例了一个基站中的处理装置的结构框图，如附图 5 所示。附图 5 中，基站处理装置 300 主要由第一发送模块 301 和第二发送模块 302 组成。

第一发送模块 301 用于发送第一信令和 K1 个动态信令。第一信令中指示 K1 组辅助信息。所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应。第二发送模块 302 用于发送 K1 个无线信号和第一无线信号。

实施例 5 中，第一信令包括第一无线信号的调度信息，所述 K1 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 K1 个无线信号。所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数。第一信令和所述 K1 个

动态信令都是用于调度下行传输的 DCI。如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两互不重叠的。

作为实施例 5 的子实施例 1，第一发送模块 301 还用于发送 RRC 信令指示 K3 个 EPDCCH-PRB-set。其中，对于所述 K1 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的目标动态信令，相应辅助信息包括第一索引，即所述目标动态信令所属的 EPDCCH-PRB-set 在所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引。对于所述 K1 个动态信令中在 PDCCH 上传输的给定动态信令，相应辅助信息中包括所述给定动态信令占用的 PDCCH 在目标 PDCCH 候选集合中的索引，所述目标 PDCCH 候选集合由第一信令的目标 UE 在所述给定动态信令的传输子帧和传输载波上监测的所有 PDCCH 候选所组成。

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。

权 利 要 求 书

1. 一种支持多用户叠加的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 接收第一信令，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令；所述 K1 组辅助信息由第一信令指示，所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}中的一个或者多个

-步骤 B. 根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号；

其中，所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数；第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令；所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个；如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

2. 根据权利要求 1 所述的支持多用户叠加的 UE 中的方法，其特征在于，第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送，所述 UE 假定所述 K1 个无线信号都是由 DMRS 天线端口发送。

3. 根据权利要求 1 所述的支持多用户叠加的 UE 中的方法，其特征在于，第一无线信号是由 CRS 天线端口发送，所述辅助信息包括所述信令格式。

4. 根据权利要求 1 所述的支持多用户叠加的 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. 接收第一高层信令确定 K3 个 EPDCCH-PRB-set；

其中，对于目标动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括以下至少之一：

-第一索引. 目标 EPDCCH-PRB-set 在所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引

-第二索引. 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选在所述目标 EPDCCH-PRB-set 中的索引；

所述目标动态信令是所述 K1 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的每一个动态信令，所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选所属的 EPDCCH-PRB-set，所述 K3 是正整数。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的支持多用户叠加的 UE 中的方法，其特征在于，对于给定动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括所述给定动态信令占用的 PDCCH 在目标 PDCCH 候选集合中的索引，所述目标 PDCCH 候选集合由所述 UE 在所述给定动态信令的传输子帧和传输载波上监测的所有 PDCCH 候选所组成；其中，所述给定动态信令是所述 K1 个动态信令中在 PDCCH 上传输的每一个动态信令。

6. 根据权利要求 1 所述的支持多用户叠加的 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. 接收第二高层信令确定第一整数，第一整数用于生成 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 序列的初始值由第一信令和所述 K1 组信令中所有在 EPDCCH 上传输的信令所共享。

7. 根据权利要求 1 所述的支持多用户叠加的 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. 接收第三高层信令确定第二整数集合，第二整数集合中包括多个彼此互不相同的整数元素；

其中，所述 K1 组辅助信息中全部或者部分辅助信息中还包括 DMRS 关联整数，所述 DMRS 关联整数用于生成相应动态信令的 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 关联整数在第二整数集合中的索引由第一信令指示。

8. 一种支持多用户叠加的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送第一信令和 K1 个动态信令；第一信令中指示 K1 组辅助信息；所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}中的一个或者多个

-步骤 B. 发送 K1 个无线信号和第一无线信号；

其中，第一信令包括第一无线信号的调度信息，所述 K1 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 K1 个无线信号；所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数；第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令；所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个；如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

9. 根据权利要求 8 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征

在于，第一无线信号是由 DMRS 天线端口发送，所述 UE 假定所述 K1 个无线信号都是由 DMRS 天线端口发送。

10. 根据权利要求 8 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征在于，第一无线信号是由 CRS 天线端口发送，所述辅助信息包括所述信令格式。

11. 根据权利要求 8 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

-步骤 A1. 发送第一高层信令指示 K3 个 EPDCCH-PRB-set；

其中，对于目标动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括以下至少之一：

-第一索引. 目标 EPDCCH-PRB-set 在所述 K3 个 EPDCCH-PRB-set 中的索引

-第二索引. 所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选在所述目标 EPDCCH-PRB-set 中的索引；

所述目标动态信令是所述 K1 个动态信令中在 EPDCCH 上传输的每一个动态信令，所述目标动态信令占用的 EPDCCH 候选所属的 EPDCCH-PRB-set，所述 K3 是正整数。

12. 根据权利要求 8 或 11 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征在于，对于给定动态信令，相应辅助信息中的所述时频位置包括所述给定动态信令占用的 PDCCH 在目标 PDCCH 候选集合中的索引，所述目标 PDCCH 候选集合由第一信令的目标 UE 在所述给定动态信令的传输子帧和传输载波上监测的所有 PDCCH 候选所组成；其中，所述给定动态信令是所述 K1 个动态信令中在 PDCCH 上传输的每一个动态信令。

13. 根据权利要求 8 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

-步骤 A2. 发送第二高层信令指示第一整数，第一整数用于生成 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 序列的初始值由第一信令和所述 K1 组信令中所有在 EPDCCH 上传输的信令所共享。

14. 根据权利要求 8 所述的支持多用户叠加的基站中的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

-步骤 A3. 发送第三高层信令指示第二整数集合，第二整数集合中

包括多个彼此互不相同的整数元素；

其中，所述 K1 组辅助信息中全部或者部分辅助信息中还包括 DMRS 关联整数，所述 DMRS 关联整数用于生成相应动态信令的 DMRS 序列的初始值，所述 DMRS 关联整数在第二整数集合中的索引由第一信令指示。

15. 一种支持多用户叠加的用户设备，其中，包括如下模块：

第一模块：用于接收第一信令，根据 K1 组辅助信息分别接收 K1 个动态信令；所述 K1 组辅助信息由第一信令指示，所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}中的一个或者多个

第二模块：用于根据所述 K1 个动态信令中的调度信息分别接收 K1 个无线信号，根据第一信令的调度信息接收第一无线信号；

其中，所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数；第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令；所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个；如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

16. 一种支持多用户叠加的基站设备，其中，包括如下模块：

第一模块：用于发送第一信令和 K1 个动态信令；第一信令中指示 K1 组辅助信息；所述 K1 组辅助信息和所述 K1 个动态信令一一对应，所述辅助信息包括{信令标识，时频位置，信令格式}中的一个或者多个

第二模块：用于发送 K1 个无线信号和第一无线信号；

其中，第一信令包括第一无线信号的调度信息，所述 K1 个动态信令中的调度信息分别用于调度所述 K1 个无线信号；所述 K1 个无线信号中的每一个无线信号所占用的时频资源和第一无线信号所占用的时频资源完全或者部分重叠，所述 K1 是正整数；第一信令和所述 K1 个动态信令都是物理层信令；所述信令格式包括{是否包括 CIF，是否包括 SRS 请求，DCI 格式，传输模式}中的一个或者多个；如果所述 K1 大于 1，所述 K1 个无线信号在时频资源上是两两正交的。

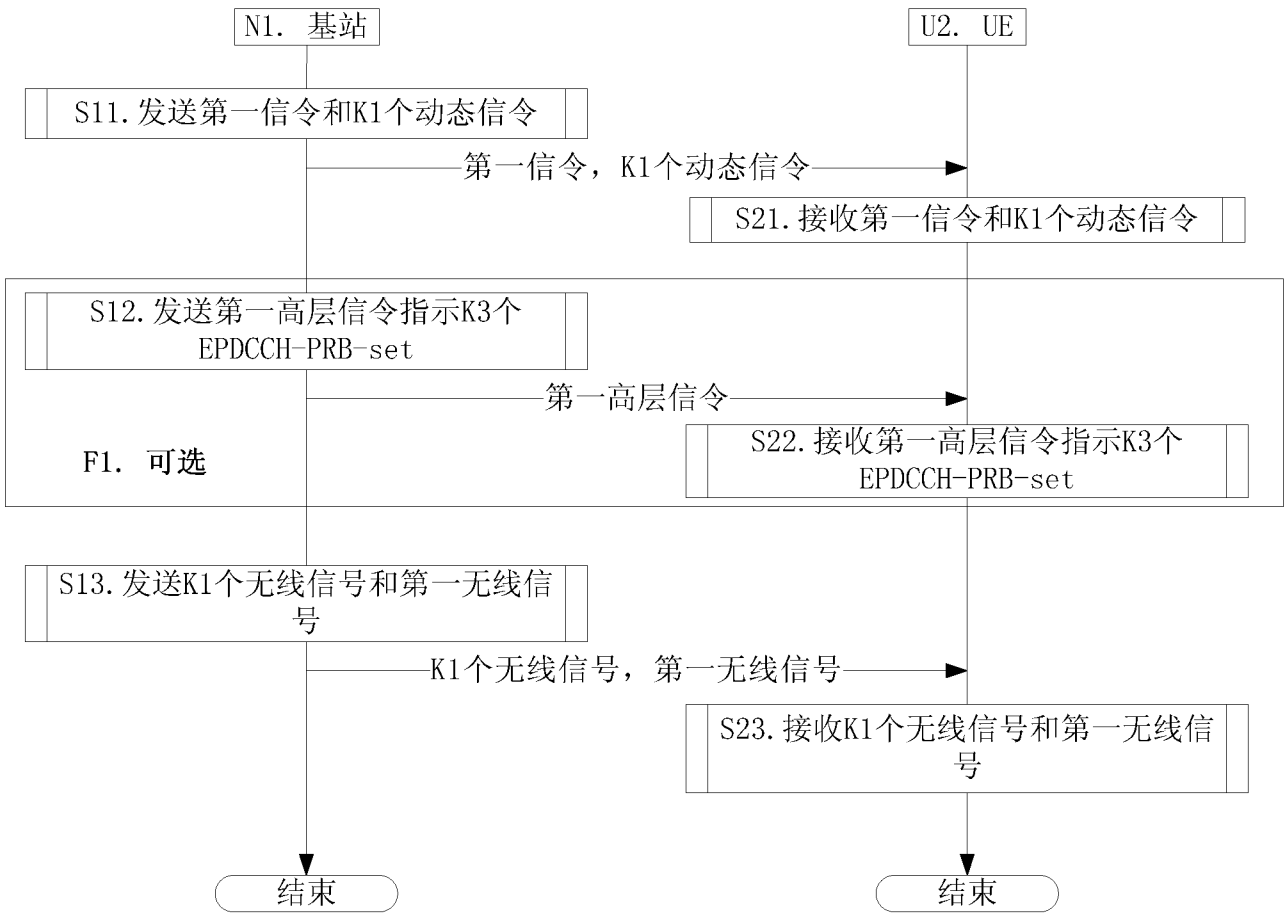


图 1

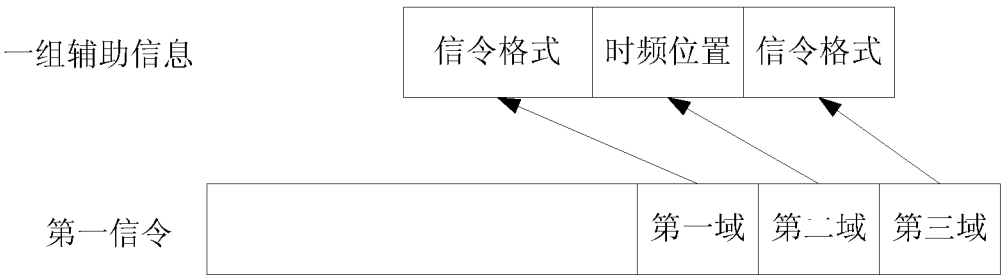


图 2

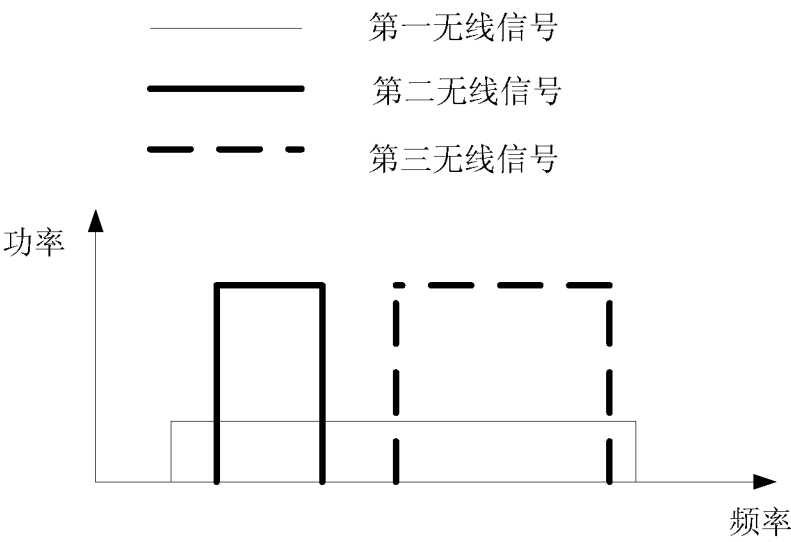


图 3

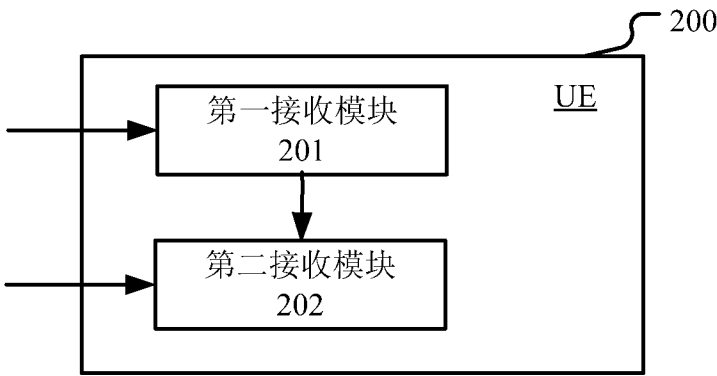


图 4

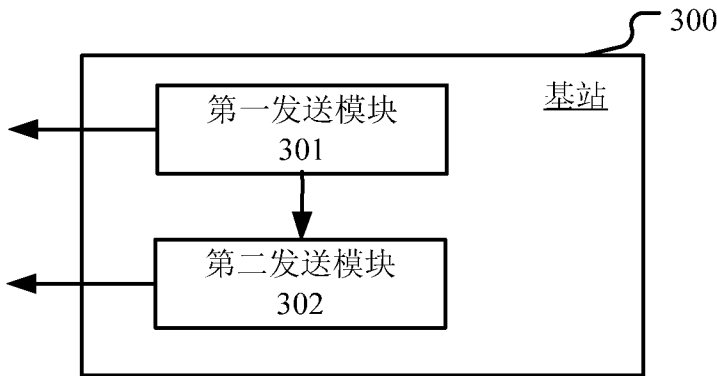


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/00 (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; H04L; H04Q

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: signalling, identification, physical w layer, control, dynamic, signal, auxiliary, channel, indication, flag, coexistence, interference, coordinate, superposition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102893684 A (MEDIATEK INC.), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs 0035-0038	1-16
A	CN 104170497 A (SHARP CORPORATION), 26 November 2014 (26.11.2014), the whole document	1-16
A	CN 103716121 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.), 09 April 2014 (09.04.2014), the whole document	1-16
A	CN 104113925 A (ZTE CORP.), 22 October 2014 (22.10.2014), the whole document	1-16
A	EP 2579489 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 10 April 2013 (10.04.2013), 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 11 May 2016 (11.05.2016)	Date of mailing of the international search report 15 June 2016 (15.06.2016)
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 BAO, Xinxin Telephone No.: (86-10) 52871167

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076608

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102893684 A	23 January 2013	US 2012281646 A1	08 November 2012
		TW 201246865 A	16 November 2012
		EP 2599356 A1	05 June 2013
		JP 2014509810 A	21 April 2014
		WO 2012149908 A1	08 November 2012
CN 104170497 A	26 November 2014	KR 20140144208 A	18 December 2014
		EP 2827665 A1	21 January 2015
		JP 2013192145 A	26 September 2013
		US 2015036615 A1	05 February 2015
		WO 2013137091 A1	19 September 2013
CN 103716121 A	09 April 2014	TW 201424311 A	16 June 2014
		US 2015257086 A1	10 September 2015
		WO 2014049417 A2	03 April 2014
		EP 2901760 A2	05 August 2015
CN 104113925 A	22 October 2014	WO 2014169694 A1	23 October 2014
		EP 2988564 A1	24 February 2016
		US 2016088651 A1	24 March 2016
EP 2579489 A2	10 April 2013	US 2013201932 A1	08 August 2013
		WO 2011149286 A2	01 December 2011
		KR 20130095177 A	27 August 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076608

A. 主题的分类

H04W 72/00(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; H04L; H04Q

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: 物理层, 控制, 动态, 信令, 辅助, 信道, 标志位, 标识, 指示, 共存, 干扰, 协调, 叠加, 重叠; physical w layer, control, dynamic, signal, auxiliary, channel, indication, flag, coexistence, interference, coordinate, superposition

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
A	CN 102893684 A (联发科技股份有限公司) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 说明书第0035段-0038段	1-16
A	CN 104170497 A (夏普株式会社) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-16
A	CN 103716121 A (上海贝尔股份有限公司等) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-16
A	CN 104113925 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-16
A	EP 2579489 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-16

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 5月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 15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

授权官员

鲍欣欣

电话号码 (86-10)52871167

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076608

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	102893684	A	2013年 1月 23日	US	2012281646	A1	2012年 11月 8日
				TW	201246865	A	2012年 11月 16日
				EP	2599356	A1	2013年 6月 5日
				JP	2014509810	A	2014年 4月 21日
				WO	2012149908	A1	2012年 11月 8日
CN	104170497	A	2014年 11月 26日	KR	20140144208	A	2014年 12月 18日
				EP	2827665	A1	2015年 1月 21日
				JP	2013192145	A	2013年 9月 26日
				US	2015036615	A1	2015年 2月 5日
				WO	2013137091	A1	2013年 9月 19日
CN	103716121	A	2014年 4月 9日	TW	201424311	A	2014年 6月 16日
				US	2015257086	A1	2015年 9月 10日
				WO	2014049417	A2	2014年 4月 3日
				EP	2901760	A2	2015年 8月 5日
CN	104113925	A	2014年 10月 22日	WO	2014169694	A1	2014年 10月 23日
				EP	2988564	A1	2016年 2月 24日
				US	2016088651	A1	2016年 3月 24日
EP	2579489	A2	2013年 4月 10日	US	2013201932	A1	2013年 8月 8日
				WO	2011149286	A2	2011年 12月 1日
				KR	20130095177	A	2013年 8月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)