

# (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  
2018 年 4 月 5 日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/059412 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/12* (2009.01) *H04W 48/08* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/103540

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 26 日 (26.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610857387.1 2016 年 9 月 27 日 (27.09.2016) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS

CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 柯颀 (KE, Ting); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。侯雪颖 (HOU, Xueying); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。马慧 (MA, Hui); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。刘建军 (LIU, Jianjun); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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,

(54) Title: UPLINK SIGNAL TRANSMISSION METHOD, APPARATUS, SYSTEM, COMMUNICATIONS DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 上行信号传输方法、装置、系统、通信设备及存储介质

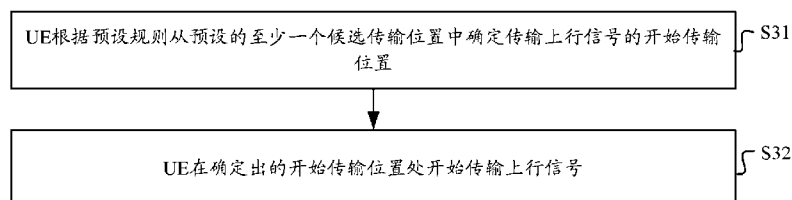


图 3

S31 A UE determines, from at least one preset candidate transmission position and according to a preset rule, a transmission start position for transmitting an uplink signal  
S32 The UE begins transmitting the uplink signal at the determined transmission start position

(57) Abstract: The present application discloses an uplink (UL) signal transmission method, apparatus and system, for effectively reducing channel resource overhead while protecting UL channel access opportunities. An uplink signal transmission method implemented on a UE side comprises: a UE determining, from at least one preset candidate transmission position according to a preset rule, a transmission start position for transmitting an uplink signal; and beginning transmitting of the uplink signal at the determined transmission start position. In an uplink signal transmission method implemented on a base station side, an uplink scheduling grant (UL grant) is sent to schedule a UE to perform uplink transmission, and an uplink subframe sent by the UE is received; and a transmission start position of the uplink signal is determined in the uplink subframe.

(57) 摘要: 本申请公开了一种上行信号传输方法、装置和系统, 用以在保护 UL 信道接入机会的同时, 有效降低信道资源开销。UE 侧实施的上行信号传输方法, 包括: UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置; 在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。基站侧实施的上行信号传输方法中, 发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输, 接收所述 UE 发送的上行子帧; 在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

## 上行信号传输方法、装置、系统、通信设备及存储介质

### 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201610857387.1、申请日为 2016 年 09 月 27 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的  
5 全部内容在此引入本申请作为参考。

### 技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种上行信号传输方法、装置、系统、通信设备及存储介质。

### 背景技术

10 随着移动互联网中数据流量的激增，在非授权频段上使用 LTE（Long Time Evolution，长期演进）技术成为发展趋势。

非授权频段对于所有的无线接入技术(Radio Access Technologies, RAT)和所有的运营商都是开放的，不同运营商具有相同的权利在非授权频段上部署各自的 RAT 系统(如 WIFI 和非授权频段 LTE)。由于不同 RAT 运营商(如  
15 WIFI 和非授权频段 LTE)部署的站点之间是未做干扰协调规划(如未做站点规划，site planning)的，因此不允许这些站点同时传输业务，否则会造成较强的相互干扰现象。

为了使异 RAT 系统或同 RAT 系统的异运营商公平有序、不冲突(即禁止同时传输业务)地竞争使用非授权频段，引入了先听后说（listen before  
20 talk, LBT）机制，即在每次进行数据传输前，先预留一段时间来对载波进行感知，进行空闲信道评估（Clear Channel Assessment, CCA）过程，当感知到载波可用才开始进行数据传输，并且每次进行数据传输有最大时长的

限制。

UE (User Equipment, 用户设备) 在非授权频谱上进行 UL (Uplink, 上行链路) 传输也需要遵循 LBT 机制。如图 1 所示, 由于 UE 检测到信道空闲的时刻 (即 LBT 成功时刻) 可以是 LTE 定义的一个无线子帧内的任意时间点, 因此 LBT 成功时刻与下一个完整 UL 子帧边界之间存在一定的 GAP (保护间隔)。由于检测到信道空闲的时刻不固定 (可能是一个无线子帧内的任意时间点), 因此 GAP 的时间长度也不固定。

由此可见, 传统的 LTE 系统工作在电信运营商独占的授权频谱上, 为了降低资源调度开销, 传统 LTE 系统的 UE 只能在完整子帧中进行 UL 数据传输。基于此, 在 GAP 中, UE 可以选择多种行为方式。

方式 1: UE 在 GAP 中不发送任何信号, 而是继续做 LBT。只有当 UE 能够确定在整个 GAP 中, 信道都是空闲时, UE 才会在下一个完整 UL 子帧中进行 UL 传输; 在方式 1 中, 其他系统 (如 WIFI) 设备可能在 GAP 中侦听到信道是空闲的, 进而在 GAP 中开始传输, 这时 UE 将失去本次传输机会;

方式 2: UE 在 GAP 中不发送任何信号, 并且在下一个完整 UL 子帧的前  $N_{us}$  (e.g.,  $N = 25$ ) 中继续做 LBT。只有当 UE 能够确定在该  $N_{us}$  中, 信道都是空闲时, UE 才会在下一个完整 UL 子帧中进行 UL 传输; 在方式 2 中, 其他系统 (如 WIFI) 设备可能在 GAP 中侦听到信道是空闲的, 进而在 GAP 中开始传输, 这时 UE 将失去本次传输机会;

方式 3: UE 在 GAP 中发送占位信号, 并且在下一个完整 UL 子帧中进行 UL 传输; 在方式 3 中, 虽然 UE 通过发送占位信号保护了 UL 接入机会, 但是占位信号不能用于传输数据, 因此占位信号完全是信道资源开销。

显然, 上述方式 1 到方式 3 各有缺陷, 其中, 方式 1 和方式 2 不能有效保护 UL 信道接入机会, 因此对 UE 不公平; 而方式 3 可能造成较大的信

道资源开销。

## 发明内容

本申请提供一种上行信号传输方法、装置、系统、通信设备及存储介质，用以在保护 UL 信道接入机会的同时，有效降低信道资源开销。

5 本申请提供了一种 UE 侧实施的上行信号传输方法，包括：

UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置；

在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

10 优选地，所述预设的至少一个候选传输位置为网络侧与所述 UE 事先约定的；或者所述至少一个候选传输位置为所述网络侧通过系统消息或者无线资源控制 RRC 信令为所述 UE 预先配置的。

优选地，所述候选传输位置从所述上行子帧的第 k 个正交频分复用 OFDM 符号的起始边界开始；或者所述候选传输位置从所述上行子帧的第 k 个 OFDM 符号的指定时刻处开始。

15 优选地，UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置，具体包括：

UE 根据先听后说 LBT 结果，从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

20 优选地，UE 根据先听后说 LBT 结果，从所述至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置，具体包括：

针对每一上行子帧，所述 UE 从该上行子帧的第 1 个候选传输位置开始，依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲，直至侦听到信道空闲的候选传输位置；

25 将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。

可选地，本申请提供的上行信号传输方法，还包括：

如果侦听到该上行子帧内的所有候选传输位置处信道均繁忙，则放弃在该上行子帧传输上行信号。

优选地，针对每一候选传输位置，按照以下方法判断该候选传输位置

5 处信道是否空闲：

在该候选传输位置的起始 OFDM 符号前的预定提前量处，开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平；

如果在预设时长内，总功率电平不高于第一预定门限值 and/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道空闲；

10 如果在预设时长内，总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道繁忙。

可选地，本申请提供的上行信号传输方法，还可以包括：

所述 UE 接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等  
15 级；

所述 UE 根据确定出的开始传输位置和对应的 UL MCS 等级以及被调度的上行物理资源块 UL PRB 数目确定上行传输块大小 UL TBS。

可选地，本申请提供的上行信号传输方法，还包括：

20 所述 UE 接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有默认 UL MCS 等级，所述默认 UL MCS 为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的 UL MCS 等级；

所述 UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS。

25 优选地，预先定义第一映射关系查找表，所述第一映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用

于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系，所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号。

5 优选地，所述 UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS，具体包括：

所述 UE 根据确定出的开始传输位置，确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目；并

根据确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

优选地，预先定义第二映射关系查找表，所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应关系；

15 所述 UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS，具体包括：

所述 UE 根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；并

按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL TBS:  $h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ ，其中：

20  $h()$  为取整函数，或者  $h()$  为向上取整函数，或者  $h()$  为向下取整函数；

$TBS_1$  为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS；

$n$  为根据所述开始传输位置确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目；

为利用完整子帧做上行传输时，除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号数目。

可选地，UE 侧实施的上行信号传输方法，还包括：

根据确定出的开始传输位置，基于预设规则，确定上行解调参考信号

5 UL DMRS 的传输位置；

在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL DMRS。

优选地，根据所述确定的开始传输位置，基于预设规则，确定 UL DMRS 的传输位置，具体包括：

10 根据所述确定的开始传输位置，基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

本申请提供了一种基站侧实施的上行信号传输方法，包括：

发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输；

接收所述 UE 发送的上行子帧；

在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

15 优选地，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等级。

优选地，在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置，具体包括：

针对在所述上行子帧中为所述 UE 配置的每一候选传输位置，尝试进行数据解调；

20 将解调后循环冗余校验码 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地，在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置，具体包括：

通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

25 根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地,根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的  
开始传输位置,具体包括:

如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中,则确定所述  
UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙 slot 中;

5 如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中,则确定所述 UE 发  
送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中;

如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS,则确定所述  
上行子帧中未传输上行信号。

10 优选地,如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个;  
则

所述方法,还包括:

针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传输位置,尝  
试进行数据解调;

15 将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号  
的开始传输位置。

优选地,预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关  
系;以及

在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置,具体包括:

通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置;

20 在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中,  
查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置;

将查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

本申请提供一种 UE 侧实施的上行信号传输装置,包括:

25 第一确定单元,用于根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中  
确定传输上行信号的开始传输位置;

传输单元，用于在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

优选地，所述预设的至少一个候选传输位置为网络侧与所述 UE 事先约定的；或者所述至少一个候选传输位置为所述网络侧通过系统消息或者无线资源控制 RRC 信令为所述 UE 预先配置的。

- 5        优选地，所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个正交频分复用 OFDM 符号的起始边界开始；或者所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个 OFDM 符号的指定时刻处开始。

优选地，所述第一确定单元，具体用于根据先听后说 LBT 结果，从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

- 10       优选地，所述第一确定单元包括：

侦听子单元，用于针对每一上行子帧，所述 UE 从该上行子帧的第 1 个候选传输位置开始，依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲，直至侦听到信道空闲的候选传输位置；

- 15       第一确定子单元，用于将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。

优选地，所述侦听子单元，包括：

侦听模块，用于在该候选传输位置的起始 OFDM 符号前的预定提前量处，开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平；

- 20       第一确定模块，用于如果在预设时长内，总功率电平不高于第一预定门限值 and/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道空闲；如果在预设时长内，总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道繁忙。

可选地，UE 侧实施的上行信号传输装置，还包括：

- 25       第一接收单元，用于接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略

UL MCS 等级;

第二确定单元, 用于根据确定出的开始传输位置和对应的 UL MCS 等级以及被调度的上行物理资源块 UL PRB 数目确定上行传输块大小 UL TBS。

5 可选地, UE 侧实施的上行信号传输装置, 还包括:

第二接收单元, 用于接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息, 所述 UL grant 消息中携带有默认 UL MCS 等级, 所述默认 UL MCS 为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的 UL MCS 等级;

10 第三确定单元, 用于根据默认 UL MCS 等级, 按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS。

15 优选地, 预先定义第一映射关系查找表, 所述第一映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系, 所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号。

优选地, 所述第三确定单元, 包括:

第二确定模块, 用于根据确定出的开始传输位置, 确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目;

20 第一查找模块, 用于根据所述第二确定模块确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS;

第三确定模块, 用于确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

25 优选地, 预先定义第二映射关系查找表, 所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应

关系；以及

所述第三确定单元，包括：

第二查找模块，用于根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

- 5 第四确定模块，用于按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL TBS： $h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ ，其中： $h()$ 为取整函数，或者 $h()$ 为向上取整函数，或者 $h()$ 为向下取整函数； $TBS_1$ 为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS； $n$ 为根据所述开始传输位置确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目； $N$ 为利用完整子帧做上行传输时，除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号数目。

可选地，UE 侧实施的上行信号传输装置，还包括第四确定单元，其中：

所述第四确定单元，用于根据确定出的开始传输位置，基于预设规则，确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

- 15 所述传输单元，用于在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL DMRS。

优选地，所述第四确定单元，具体用于根据所述确定的开始传输位置，基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

- 20 本申请提供了一种基站侧实施的上行信号传输装置，包括：

发送单元，用于发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输；

接收单元，用于接收所述 UE 发送的上行子帧；

确定单元，用于在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码

策略 UL MCS 等级。

优选地，所述确定单元，包括：

第一数据解调子单元，用于针对在所述上行子帧中为所述 UE 配置的每一候选传输位置，尝试进行数据解调；

5 第一确定子单元，用于将解调后循环冗余校验码 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地，所述确定单元，具体包括：

第二确定子单元，用于通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

10 第三确定子单元，用于根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地，所述第三确定子单元，具体用于如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙 slot 中；如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中；如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS，则确定所述上行子帧中未传输上行信号。

可选地，所述确定单元，还包括：

20 第二数据解调子单元，用于如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个，则针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传输位置，尝试进行数据解调；

第四确定子单元，用于将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地，所述确定单元，具体包括：

25 预定义子单元，用于预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间

的对应关系；

第五确定子单元，用于通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置；

查找子单元，用于在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中，查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置；

5 第六确定子单元，用于将所述查找子单元查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

本申请提供一种上行信号传输系统，包括用户设备 UE 和基站，其中，所述 UE 中设置有上述 UE 侧实施的上行信号传输装置，所述基站中设置有基站侧实施的上行信号传输装置。

10 本申请提供的一种通信设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行前述方法的步骤。

本申请提供的一种存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现前述的方法步骤。

15 本申请提供的一种上行信号传输方法、装置、系统、通信设备及存储介质中，在上行子帧中，网络侧为 UE 配置至少一个候选传输位置，这样，UE 可以从至少一个候选传输位置确定上行信号的开始传输位置，并在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号，与 UE 等待下一个完整 UL 子帧开始传输上行信号的方式相比，保证了 UE 的接入机会，充分利用了传输资源；  
20 而且 UE 无需发送占位信号，节约了信道资源开销。而在网络侧，基站接收到 UE 发送的上行子帧后，从上行子帧中确定出 UE 发送上行信号的开始位置，并进行后续处理即可。

本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本申请而了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结  
25

构来实现和获得。

### 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为现有技术中，非授权频谱上传输示意图；

图 2 为本申请中，配置了两个候选传输位置的上行子帧示意图；

图 3 为本申请中，UE 侧实施的上行信号传输方法的实施流程示意图；

图 4 为本申请中，判断候选传输位置处信道是否空闲的方法实施流程

示意图；

图 5 为本申请中，第一种确定 UL TBS 的实施流程示意图；

图 6 为本申请中，第二种确定 UL TBS 的实施流程示意图；

图 7 为本申请中，第三种确定 UL TBS 的实施流程示意图；

图 8 为本申请中，第四种确定 UL TBS 的实施流程示意图；

图 9 为本申请中，基站侧实施的上行传输方法的实施流程示意图；

图 10 为本申请中，第一种确定上行信号的开始传输位置的实施流程示意图；

图 11 为本申请中，第二种确定上行信号的开始传输位置的实施流程示意图；

图 12a 为本申请中，第三种确定上行信号的开始传输位置的实施流程示意图；

图 12b 为本申请中，第一种上行子帧示意图；

图 12c 为本申请中，第二种上行子帧示意图；

图 12d 为本申请中，第三种上行子帧示意图；

图 13 为本申请中，UE 侧实施的上行信号传输装置的结构示意图；

图 14 为本申请中，基站侧实施的上行信号传输装置的结构示意图；

图 15 为本申请中，上行信号传输系统的结构示意图。

### 具体实施方式

为了保证 UE 在非授权频谱中的传输机会，提高传输资源利用率的同时，降低信道资源开销，本申请提供了一种上行信号传输方法、装置和系统。

以下结合说明书附图对本申请的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本申请，并不用于限定本申请，并且在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

发明人发现，传统的 LTE 系统工作在电信运营商独占的授权频谱上，为了降低资源调度开销，传统 LTE 系统的 UE 只能在完整子帧中进行 UL 数据传输。而在一些新的应用场景中，如工作在非授权频谱上，UE 进行 UL 传输需要遵循 LBT 机制，而 LBT 成功时刻与下一个完整子帧边界之间可能存在一定的 GAP。现有的上行信号传输方式中，有的无法有效保证 UL 信道接入机会，对 UE 不公平，有的可能造成较大的信道资源开销。

有鉴于此，针对 LBT 成功时刻与 UL 子帧边界不一致的问题，本申请提供了一种在部分子帧中进行 UL 传输的方法，该方法在保护 UL 信道接入机会的同时，还能有效降低信道资源开销。

需要说明的是，本申请实施提供的上行信号传输方法并不限于将 LTE（长期演进）技术应用到非授权频谱上。其也可以应用于其他各种通信系统中，如将 5G（第五代）通信技术应用到非授权频谱上。更进一步的，在某些新的 LTE 或 5G 应用场景中，如超密集组网场景、或灵活上下行传输场景中，本申请提供的上行信号传输方法也有可能应用到授权频谱上。

本申请中，针对每一上行子帧，网络侧和 UE 事先约定至少一个候选传

输位置, 或者由网络侧预先为 UE 配置至少一个候选传输位置, 并通过系统消息或者 RRC (无线资源控制) 信令通知 UE。其中, 候选传输位置可能包括多种定时关系, 例如, 每一候选传输位置可以从上行子帧的第  $k$  个 OFDM (正交频分复用) 符号的起始边界开始; 或者所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个 OFDM 符号的指定时刻处开始, 例如, 候选传输位置从第  $k$  个 OFDM 符号的起始边界之后的第  $T1$  us 开始, 其中,  $T1$  可以根据需要进行设置, 例如,  $T1$  可以设置为 25us, 本申请例中假设子帧内的 OFDM 符号从 0 开始计数, 则  $k$  为大于等于 0 的整数。

考虑到不同 UE 的处理能力不同, 因此 eNB 可能会为不同的 UE 配置不同的候选传输位置。例如, 对于只能支持单个起始传输位置的 UE 而言, eNB (基站) 通过 RRC 信令为 UE 配置候选传输位置为 {第  $k1$  个 OFDM 符号的起始边界}; 而对于能够支持多个候选起始传输位置的 UE 而言, eNB 通过 RRC 信令为 UE 配置候选传输位置为 {第  $k1$  个 OFDM 符号的起始边界, 第  $k2$  个 OFDM 符号的起始边界}, 如  $k1=1$ ,  $k2=7$ 。

因此, 从 eNB 角度看, 它配置了 2 组候选起始位置传输模式: {第  $k1$  个 OFDM 符号的起始边界}、和 {第  $k1$  个 OFDM 符号的起始边界, 第  $k2$  个 OFDM 符号的起始边界}。

如图 2 所示, 其为配置了两个候选传输位置, 其中,  $k1=1$ ,  $k2=7$  的上行子帧 (subframe) 示意图。

基于此, 本申请提供了一种 UE 侧实施的上行信号传输方法, 如图 3 所示, 可以包括以下步骤:

S31、UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

优选地, UE 可以根据 LBT 结果从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

S32、UE 在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

较佳地，在步骤 S31 中，针对每一上行子帧，UE 从该上行子帧的第 1 个候选传输位置开始，依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲，直至侦听到信道空闲的候选传输位置，将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。如果 UE 侦听到该上行子帧内的所有候选传输位置处信道均繁忙，则放弃在该上行子帧传输上行信号。

具体的，UE 从第 1 个候选传输位置开始，侦听在该候选传输位置处信道是否空闲。若确定在当前候选传输位置处信道为空闲，则从当前候选传输位置处开始进行 UL 传输；否则，若确定在当前候选传输位置处信道为忙碌，则继续侦听下一个候选传输位置处信道是否空闲；如果在该上行子帧的任何一个候选传输位置处侦听到信道为空闲，则从空闲的候选传输位置处开始进行 UL 传输。否则，如果在所有候选传输位置处侦听到的信道都为繁忙，则放弃本子帧的 UL 传输。

其中，针对每一候选传输位置，按照图 4 所示的方法判断该候选传输位置处信道是否空闲：

S41、在该候选传输位置的起始 OFDM 符号前的预定提前量处，开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平。

S42、如果在预设时长内，总功率电平不高于第一预定门限值 and/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道空闲；如果在预设时长内，总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道繁忙。

具体实施时，针对每一候选传输位置，UE 在该候选传输位置的起始符号前的预定的提前量  $T_2$  处(例如,  $T_2 = 25\mu s$ ), 开始侦听当前信道上总功率电平和某一特征信号的电平中的一种或多种。如果在  $T_1$  时间区间内侦听到总

功率电平都小于某一预定门限  $Th1$ ，或者是在  $T1$  时间区间内侦听到某一特征信号的电平都小于某一预定门限  $Th2$ ，或者是在  $T1$  时间区间内侦听到总功率电平都小于某一预定门限  $Th1$  并且某一特征信号的电平都小于某一预定门限  $Th2$ ，则判断当前候选传输位置处信道为空闲；否则，则判断当前候选传输位置处信道为繁忙。

在另外一种实施方式中，UE 在第一候选传输位置的起始符号前的预定的提前量  $T3$  处(例如,  $T3 = 1$  个 OFDM 符号长度)开始侦听当前信道上总功率电平和某一特征信号的电平中的一种或多种，直至最后一个候选传输位置的起始时刻  $T4$  结束信道侦听；

本申请中，按照以下方法定义单次 LBT 成功事件：如果侦听到总功率电平小于某一预定门限  $Th1$  的总时长等于某一预定时长门限  $T6$ ，或者是侦听到某一特征信号的电平小于某一预定门限  $Th2$  的总时长等于某一预定时长门限  $T6$ ，或者是同时侦听到某一预定门限  $Th1$  的总时长和某一特征信号的电平小于某一预定门限  $Th2$  的总时长都等于某一预定时长门限  $T6$ ，则称作单次 LBT 成功。

基于此，本申请可以按照以下任一方式实施：

第一种实施方式：

如果在  $T4$  之前都未发生单次 LBT 成功事件，则 UE 放弃本子帧的 UL 传输。

否则，假设在  $T5$  时刻发生单次 LBT 成功事件，且  $T5$  小于或等于  $T4$ ，则 UE 判断  $T5$  时刻之后的第一个候选传输位置是空闲的，并且在该候选传输位置开始进行 UL 传输；如果  $T5$  时刻与  $T5$  时刻之后的第一个候选传输位置的起始时刻之间存在一定的时间间隔，则 UE 持续发送占位信号，直至  $T5$  时刻之后的第一个候选传输位置的起始时刻。

优选地，占位信号和该 UE 在本子帧上的被调度资源 share 相同的频域

资源，以支持 UL 多 UE 复用。

第二种实施方式：

过程 1：如果在 T4 之前都未发生单次 LBT 成功事件，则 UE 放弃本子帧的 UL 传输。

5        否则，假设在 T5 时刻发生单次 LBT 成功事件，且 T5 小于或等于 T4，则 UE 在 T5 时刻之后的第一个候选传输位置之前的预定的提前量 T7 处(例如,  $T7 = 25\mu s$ )，继续侦听当前信道上总功率电平和某一特征信号的电平中的一种或多种。如果在 T7 时间区间内侦听到总功率电平都小于某一预定门限 Th1，或者是在 T7 时间区间内侦听到某一特征信号的电平都小于某一预定  
10    门限 Th2，或者是在 T7 时间区间内侦听到总功率电平都小于某一预定门限 Th1 并且某一特征信号的电平都小于某一预定门限 Th2，则判断 T5 时刻之后的第一个候选传输位置处信道为空闲，并且在该候选传输位置开始进行 UL 传输。

否则，UE 继续侦听当前信道上总功率电平和某一特征信号的电平中的一种或多种，直至最后一个候选传输位置的起始时刻 T4 结束信道侦听，并且重复上述的过程 1。  
15

具体实施时，UE 在确定出了上行信号的开始传输位置之后，还可以进一步确定 UL TBS (transport block size, 传输块大小)。本申请中，UE 可以按照以下任一实施方式确定 UL TBS：

20        第一种实施方式、

eNB 在 UL grant (上行调度授权) 中，针对多种可能的候选传输位置，同时指示多种相对应的 UL MCS (上行调制与编码策略) 等级。UE 根据实际选用的候选传输位置(即步骤 S31 中确定出的开始传输位置)，在 UL grant 指示的 UL MCS 等级集合中，选择与当前实际采用的候选传输位置相匹配  
25    的 UL MCS 等级。然后根据实际采用的 UL MCS 等级，及被调度的 UL PRB

数目，查表获得 UL TBS。

基于此，UE 可以按照图 5 所示的流程确定 UL TBS:

S51、UE 接收网络侧发送的 UL grant 消息。

其中，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制  
5 与编码策略 UL MCS 等级。

S52、UE 根据确定出的开始传输位置和对应的 UL MCS 等级以及被调度的上行物理资源块 UL PRB 数目确定上行传输块大小 UL TBS。

第二种实施方式、

具体实施时，由于标准协议中，UL TBS 可以通过<UL MCS 等级，被调  
10 度的 UL PRB 数目>索引，因此，本申请中，eNB 在 UL grant 中，只指示默认 UL MCS 等级；UE 根据实际采用的候选传输位置，按照特定规则推算出与当前实际采用的候选传输位置相匹配的 UL TBS；所述默认 UL MCS 等级，对应于当采用传统的完整 UL 子帧传输时所对应的 UL MCS 等级。例如，在标准协议中，规定 UL TBS 与<默认 UL MCS 等级，被调度的 UL PRB 数  
15 目，排除 UL DMRS 信号后实际用于 UL 传输的符号数目>的映射关系查找表 (lookup table)。针对实际采用的候选传输位置，UE 计算出相应的实际用于 UL 传输的符号数目，进而查表可得实际采用的 UL TBS。

基于此，UE 可以按照图 6 所示的流程确定 UL TBS:

S61、UE 接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant  
20 消息中携带有默认 UL MCS 等级。

其中，所述默认 UL MCS 为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的 UL MCS 等级。

S62、UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定开始传输位置对应的 UL TBS。

25 基于此，在本申请中，可以预先定义第一映射关系查找表，所述第一

映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系，所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号；UE 可以根据图 7 所示的流程确定 UL TBS：

5 S71、UE 根据确定出的开始传输位置，确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目；

S72、UE 根据确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

10 S73、确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

第三种实施方式、

不修改现有标准协议中 UL TBS 查找表，即标准中只定义 UL TBS 与<默认 UL MCS 等级，被调度的 UL PRB 数目>的映射关系查找表。已知在完整 UL 子帧中，排除 N1 个 UL DMRS 信号后，实际用于 UL 传输的符号数目=N2 个 OFDM 符号。例如 N1=2，N2=12，则 UE 根据<默认 UL MCS 等级，被调度的 UL PRB 数目>，查表获得第一 TBS；UE 计算第二 TBS = h( 第一 TBS / N2 \* n )，其中，n 表示针对实际采用的候选传输位置，UE 实际用于 UL 传输的符号数目；h() 可以选择上取整函数，或者是下取整函数，或者是取整函数；其中，第二 TBS 即是 UE 所实际采用的 TBS。

20 基于此，在本申请中，可以预先定义第二映射关系查找表，所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应关系；UE 可以根据图 8 所示的流程确定 UL TBS：

S81、UE 根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

25 S82、UE 按照预设公式确定所述开始传输位置对应的 UL TBS。

其中，UE 可以按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL TBS：

$h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ 。其中： $h()$  为取整函数，或者  $h()$  为向上取整函数，或者  $h()$  为向

下取整函数； $TBS_1$  为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS； $n$  为根据所述开始传输位置

5 确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目， $N$  为利用完整子帧做上行传输时，除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号数目。

具体实施时，为了便于基站侧快速确定 UE 传输上行信号的开始传输位置，本申请中，UE 侧实施的上行传输方法，还可以包括以下步骤：根据确定出的开始传输位置，基于预设规则，确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；并在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL DMRS。

例如，可以预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系，这样，UE 可以根据步骤确定的开始传输位置，基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

15 以上介绍了本申请提供的 UE 侧实施上行传输方法的实施流程，以下结合附图对基站侧实施的上行传输方法的实施流程进行说明。

如图 9 所示，为基站侧实施的上行传输方法的实施流程示意图，可以包括以下步骤：

S91、发送 UL grant 调度 UE 做上行传输。

20 其中，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等级。

S92、接收 UE 发送的上行子帧。

S93、在接收到的上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

具体实施时，eNB 可以依次假设 UE 从第一个到最后一个候选传输位

置开始 UL 传输,并且针对每一种可能的候选传输位置,尝试进行数据解调。如果解调后 CRC (循环冗余校验码) 校验成功,则判断 UE 在对应的候选传输位置处开始 UL 传输。

基于此,步骤 S92 可以按照图 10 所示的流程实施:

5        S101、针对在接收到的上行子帧中为 UE 配置的每一候选传输位置,尝试进行数据解调;

S102、将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

10        这种处理方式对基站侧的处理复杂度要求较高,为了降低基站侧的处理复杂度,本申请中,基站还可以通过盲检 UL DMRS 的存在性来辅助判断 UE 开始传输上行信号的开始传输位置。

基于此,步骤 S92 中可以按照图 11 所示的流程实施:

S111、通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置。

15        S112、根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

其中,步骤 S112 中,如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中,则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙(slot)中;如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中,则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中;如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS,则确定  
20        所述上行子帧中未传输上行信号。

如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个;则基站可以针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传输位置,尝试进行数据解调;将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发  
25        送上行信号的开始传输位置。

本申请中, 根据现有 LTE 系统中 UL DMRS 信号位置保持不变, 即每个 slot 中各有一个 OFDM 符号用于承载 UL DMRS 信号的特性, 这样, 如果 eNB 在第一个 slot 中检测到了 UL DMRS 信号, 则 eNB 确定 UE 从第一个 slot 中的某个候选传输位置处开始 UL 传输; 如果 eNB 在第一个 slot 中未检测到 UL DMRS 信号, 但是在第二个 slot 中检测到了 UL DMRS 信号, 则 eNB 确定 UE 从第二个 slot 中的某个候选传输位置处开始 UL 传输; 如果 eNB 在 2 个 slot 中都未检测到 UL DMRS 信号, 则 eNB 确定 UE 在该 UL 子帧中未进行 UL 传输。

特别地, 如果每个 slot 中都仅配置一个候选传输位置, 则 eNB 可以通过上述原则, 确定 UE 在哪个候选传输位置开始 UL 传输。

假设候选传输位置为{第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us}, 或{第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界}; 另一个实施例中, 假设可能的候选传输位置为{第 1 个 OFDM 符号的起始边界}, 或{第 1 个 OFDM 符号的起始边界, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界}, 如图 2 所示。注意到不同 UE 的处理能力不同, 因此 eNB 配置了多组候选起始位置传输模式。

特别地, 如果某个 slot 中被配置了至少一个候选传输位置, 则 eNB 可以通过盲检 UL DMRS 信号的存在性, 首先判断 UE 在哪个 slot 中开始 UL 传输; 再结合数据盲检技术, 进一步判断在当前 slot 中 UE 在哪个候选传输位置开始 UL 传输。

在另外一个实施例中, 还可以预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系, 则步骤 S92 按照图 12a 所示的流程实施:

S121、通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置;

S122、在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中, 查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置;

S123、将查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

这种实施方式下, eNB 通过盲检 UL DMRS 的存在性及 UL DMRS 的符号位置, 以辅助确定 UE 开始传输上行信号的开始传输位置。根据现有 LTE 系统中 UL DMRS 信号密度保持不变, 即每个 slot 中各有一个 OFDM 符号用于承载 UL DMRS 信号的特性, 可以预先定义 UL DMRS 信号位置与实际使用的开始传输位置之间的一一映射关系; UE 根据实际使用的开始传输位置, 确定在哪些 OFDM 符号中发送 UL DMRS 信号; 而 eNB 根据实际检测到的 UL DMRS 信号位置, 确定 UE 从哪个候选传输位置开始 UL 传输。

如图 12b 所示, 假设每个 slot (时隙) 中具有 2 个候选传输位置, 则每个 UL 子帧中具有 4 个候选传输位置, 且候选传输位置为{第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 第 3 个 OFDM 符号的起始边界, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界, 第 10 个 OFDM 符号的起始边界}, 或{第 0 个 OFDM 符号的起始边界, 第 3 个 OFDM 符号的起始边界, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界, 第 10 个 OFDM 符号的起始边界}, 则当 UE 在第 1 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号; 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 12 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 2 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 同时第 4 个或第 5 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号;

扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 9 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 3 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 10 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号; 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 6 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 4 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 11 个或第 12 个 OFDM 中发送第一 UL DMRS 信号; 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 3 个 OFDM 符号进行数据传输。如表 1 所示, 其为第

一种 UL DMRS 信号位置与 UE 开始传输上行信号的开始传输位置之间的映射关系表。

表 1

| 序号 | 实际使用的候选传输位置                                      | UL DMRS 信号位置                                                          |
|----|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | 第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 或第 0 个 OFDM 符号的起始边界 | 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号       |
| 2  | 第 3 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 4 个或第 5 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号 |
| 3  | 第 7 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 10 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号                                       |
| 4  | 第 10 个 OFDM 符号的起始边界                              | 在第 11 个或第 12 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号                                |

- 5 如图 12c 所示, 假设每个 UL 子帧中具有 3 个候选传输位置, 候选传输位置为{第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 第 4 个 OFDM 符号的起始边界, 第 9 个 OFDM 符号的起始边界}, 或{第 0 个 OFDM 符号的起始边界, 第 4 个 OFDM 符号的起始边界, 第 9 个 OFDM 符号的起始边界}, 则当 UE 在第 1 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号; 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 12 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 2 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 同时第 5 个或第 6 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号 (优选第 6 个 OFDM 符号), 在第 10 个或第 11 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号 (优选第 11 个 OFDM 符号); 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 8 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 3 个候选传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 10 个或第 11 个或第 12 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号 (优选第 11 个

OFDM 符号); 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 4 个 OFDM 符号进行数据传输。如表 2 所示, 其为第二种 UL DMRS 信号位置与 UE 开始传输上行信号的开始传输位置之间的映射关系表。

表 2

| 序号 | 实际使用的候选传输位置                                      | UL DMRS 信号位置                                                                 |
|----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 或第 0 个 OFDM 符号的起始边界 | 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号              |
| 2  | 第 4 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 5 个或第 6 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个或第 11 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号 |
| 3  | 第 9 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 10 个或第 11 个或第 12 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号                                |

5

如图 12d 所示, 假设每个 slot 中具有 3 个候选起始传输位置, 则每个 UL 子帧中具有 6 个候选起始传输位置, 且候选起始传输位置为{第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 第 2 个 OFDM 符号的起始边界, 第 4 个 OFDM 符号的起始边界, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界, 第 9 个 OFDM 符号的起始边界, 第 11 个 OFDM 符号的起始边界}, 或{第 0 个 OFDM 符号的起始边界, 第 2 个 OFDM 符号的起始边界, 第 4 个 OFDM 符号的起始边界, 第 7 个 OFDM 符号的起始边界, 第 9 个 OFDM 符号的起始边界, 第 11 个 OFDM 符号的起始边界}, 则当 UE 在第 1 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时, UE 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号; 扣除 UL DMRS 开销, UE 实际使用 12 个 OFDM 符号进行数据传输; 当 UE 在第 2 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时, UE 同时第 3 个或第 4 个或第 5 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号 (优选第 4 个 OFDM 符号), 在第 10 个 OFDM 符号

10

15

中发送第二 UL DMRS 信号;扣除 UL DMRS 开销,UE 实际使用 10 个 OFDM 符号进行数据传输;当 UE 在第 3 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时,UE 同时第 5 个或第 6 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号(优选第 6 个 OFDM 符号),在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号;扣除 UL DMRS 开销,UE 实际使用 8 个 OFDM 符号进行数据传输;当 UE 在第 4 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时,UE 在第 10 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号;扣除 UL DMRS 开销,UE 实际使用 6 个 OFDM 符号进行数据传输;当 UE 在第 5 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时,UE 在第 10 个或第 11 个或第 12 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号(优选第 11 个 OFDM 符号);扣除 UL DMRS 开销,UE 实际使用 4 个 OFDM 符号进行数据传输;当 UE 在第 6 个候选起始传输位置处开始 UL 传输时,UE 在第 12 个或第 13 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号(优选第 12 个 OFDM 符号);扣除 UL DMRS 开销,UE 实际使用 2 个 OFDM 符号进行数据传输。如表 3 所示,其为第三种 UL DMRS 信号位置与 UE 开始传输上行信号的开始传输位置之间的映射关系表。

表 3

| 序号 | 实际使用的候选起始传输位置                                    | UL DMRS 信号位置                                                                |
|----|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 第 0 个 OFDM 符号的起始边界之后第 25 us, 或第 0 个 OFDM 符号的起始边界 | 在第 3 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号             |
| 2  | 第 2 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 3 个或第 4 个或第 5 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号 |
| 3  | 第 4 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 5 个或第 6 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号, 在第 10 个 OFDM 符号中发送第二 UL DMRS 信号       |
| 4  | 第 7 个 OFDM 符号的起始边界                               | 在第 10 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号                                             |

|   |                     |                                               |
|---|---------------------|-----------------------------------------------|
| 5 | 第 9 个 OFDM 符号的起始边界  | 在第 10 个或第 11 个或第 12 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号 |
| 6 | 第 11 个 OFDM 符号的起始边界 | 在第 12 个或第 13 个 OFDM 符号中发送第一 UL DMRS 信号        |

具体实施时，基站在确定出 UE 从哪个候选传输位置开始传输上行信号后，还可以进一步确定出 UE 实际采用的 TBS，由于基确定 TBS 的方法与 UE 确定 TBS 的方法类似，其具体实施可以参照 UE 确定 TBS 的实施，这里不再赘述。

本申请提供的上行信号发送方法中，通过在上行子帧中为 UE 配置至少一个候选传输位置，使得 UE 可以根据 LBT 结果选择相应的候选传输位置作为实际采用的开始传输位置，保证了 UE 的接入机会，提高了传输资源的利用效率，由于 UE 无需发送占位信号等待传输，从而有效降低了信道资源开销。

基于同一发明构思，本申请中还分别提供了一种 UE 侧和基站侧实施的上行信号传输装置及上行信号传输系统，由于上述装置及系统解决问题的原理与上行信号传输方法相似，因此上述装置及系统的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 13 所示，其为本申请提供的 UE 侧实施的上行信号传输装置的结构示意图，可以包括：

第一确定单元 131，用于根据预设规则，从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置；

其中，所述预设的至少一个候选传输位置为网络侧与所述 UE 事先约定的；或者所述至少一个候选传输位置为所述网络侧通过系统消息或者无线资源控制 RRC 信令为所述 UE 预先配置的。

优选地，第一确定单元 131，可以用于根据先听后说 LBT 结果，从预

设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

较佳地，所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个正交频分复用 OFDM 符号的起始边界开始；或者所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个 OFDM 符号的指定时刻处开始。

5 传输单元 132，用于在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

可选地，所述第一确定单元 131 包括：

侦听子单元，用于针对每一上行子帧，所述 UE 从该上行子帧的第 1 个候选传输位置开始，依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲，直至侦听到信道空闲的候选传输位置；

10 第一确定子单元，用于将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。

可选地，所述第一确定单元 131，还可以包括：

放弃子单元，用于如果所述侦听子单元侦听到该上行子帧内的所有候选传输位置处信道均繁忙，则放弃在该上行子帧传输上行信号。

15 优选地，所述侦听子单元，包括：

侦听模块，用于在该候选传输位置的起始 OFDM 符号前的预定提前量处，开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平；

第一确定模块，用于如果在预设时长内，总功率电平不高于第一预定门限值 and/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道空闲；如果在预设时长内，总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道繁忙。

20

可选地，本申请提供的上行信号传输装置，还可以包括：

第一接收单元，用于接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略

25 UL MCS 等级；

第二确定单元, 用于根据确定出的开始传输位置和对应的 UL MCS 等级以及被调度的上行物理资源块 UL PRB 数目确定上行传输块大小 UL TBS。

可选地, 本申请提供的上行信号传输装置, 还可以包括:

- 5       第二接收单元, 用于接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息, 所述 UL grant 消息中携带有默认 UL MCS 等级, 所述默认 UL MCS 为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的 UL MCS 等级;

第三确定单元, 用于根据默认 UL MCS 等级, 按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS。

- 10       具体实施时, 还可以预先定义第一映射关系查找表, 所述第一映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系, 所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号; 以及

- 15       所述第三确定单元, 包括:

第二确定模块, 用于根据确定出的开始传输位置, 确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目;

- 第一查找模块, 用于根据所述第二确定模块确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS;
- 20

第三确定模块, 用于确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

- 具体实施时, 还可以预先定义第二映射关系查找表, 所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应关系; 以及
- 25

所述第三确定单元，包括：

第二查找模块，用于根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

第四确定模块，用于按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL

5 TBS:  $h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ ，其中： $h()$  为取整函数，或者  $h()$  为向上取整函数，或者  $h()$  为向下取整函数； $TBS_1$  为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS； $n$  为根据所述开始传输位置确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目； $N$  为利用完整子帧做上行传输时，除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号  
10 数目。

可选地，UE 侧实施的上行传输装置，还可以包括第四确定单元，其中：

所述第四确定单元，用于根据确定出的开始传输位置，基于预设规则，确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

所述传输单元，用于在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL  
15 DMRS。

其中，所述第四确定单元，可以用于根据所述确定的开始传输位置，基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

为了描述的方便，以上各部分按照功能划分为各模块（或单元）分别  
20 描述。当然，在实施本申请时可以把各模块（或单元）的功能在同一个或多个软件或硬件中实现，例如上述 UE 侧实施的上行信号传输装置可以设置于 UE 中。

如图 14 所示，为本申请提供的基站侧实施的上行信号传输装置的结构示意图，可以包括：

发送单元 141, 用于发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输;

接收单元 142, 用于接收所述 UE 发送的上行子帧;

确定单元 143, 用于在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

优选地, 所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调

5 制与编码策略 UL MCS 等级。

具体实施时, 所述确定单元 143, 可以包括:

第一数据解调子单元, 用于针对在所述上行子帧中为所述 UE 配置的每一候选传输位置, 尝试进行数据解调;

10 第一确定子单元, 用于将解调后循环冗余校验码 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

具体实施时, 所述确定单元 143, 可以包括:

第二确定子单元, 用于通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置;

15 第三确定子单元, 用于根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

优选地, 所述第三确定子单元, 具体用于如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中, 则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙 slot 中; 如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中, 则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中; 如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS, 则确定所述上行子帧中未传输上行信号。

可选地, 所述确定单元 143, 还可以包括:

25 第二数据解调子单元, 用于如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个, 则针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传输位置, 尝试进行数据解调;

第四确定子单元,用于将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

具体实施时,所述确定单元 143,具体包括:

预定义子单元,用于预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系;

第五确定子单元,用于通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置;

查找子单元,用于在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中,查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置;

第六确定子单元,用于将所述查找子单元查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

为了描述的方便,以上各部分按照功能划分为各模块(或单元)分别描述。当然,在实施本申请时可以把各模块(或单元)的功能在同一个或多个软件或硬件中实现,例如上述基站侧实施的上行信号传输装置可以设置于基站中。

如图 15 所示,其为本申请提供的上行信号传输系统的结构示意图,可以包括用户设备 151 和基站 152,其中,用户设备 151 中设置有上述 UE 侧实施的上行信号传输装置,基站 152 中设置有上述基站侧实施的上行信号传输装置。

本发明实施例还提供了一种通信设备可以包括:至少一个处理器、存储器、至少一个网络接口。各个组件通过总线系统耦合在一起。可理解,总线系统用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图 4 中将各种总线都标为总线系统。

可以理解,本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。

在一些实施方式中，存储器存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统和应用程序。

其中，所述处理器配置为：能够处理前述实施例的方法步骤，这里不再进行赘述。

- 5        本发明实施例提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实施前述实施例的方法步骤。

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

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

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

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

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

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

## 权利要求书

1、一种上行信号传输方法，作用于终端侧，包括：

UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置；

5 在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述预设的至少一个候选传输位置为网络侧与所述 UE 事先约定；

或者，

所述至少一个候选传输位置为所述网络侧通过系统消息或者无线资源

10 控制 RRC 信令为所述 UE 预先配置的。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个正交频分复用 OFDM 符号的起始边界开始；

或者，

所述候选传输位置从所述上行子帧的第  $k$  个 OFDM 符号的指定时刻处

15 开始；

其中， $k$  为整数。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其中，UE 根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置，具体包括：

20 UE 根据先听后说 LBT 结果，从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，UE 根据先听后说 LBT 结果，从所述至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置，具体包括：

针对每一上行子帧,所述UE从该上行子帧的第1个候选传输位置开始,依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲,直至侦听到信道空闲的候选传输位置;

将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。

6、如权利要求5所述的方法,其中,针对每一候选传输位置,按照以下方法判断该候选传输位置处信道是否空闲:

在该候选传输位置的起始OFDM符号前的预定提前量处,开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平;

10 如果在预设时长内,总功率电平不高于第一预定门限值和/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值,则确定候选传输位置信道空闲;

如果在预设时长内,总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值,则确定候选传输位置信道繁忙。

7、如权利要求1所述的方法,其中,还包括:

15 所述UE接收网络侧发送的上行调度授权UL grant消息,所述UL grant消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略UL MCS等级;

所述UE根据确定出的开始传输位置和对应的UL MCS等级以及被调度的上行物理资源块UL PRB数目确定上行传输块大小UL TBS。

20 8、如权利要求1所述的方法,其中,还包括:

所述UE接收网络侧发送的上行调度授权UL grant消息,所述UL grant消息中携带有默认UL MCS等级,所述默认UL MCS为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的UL MCS等级;

25 所述UE根据默认UL MCS等级,按照预设规则确定所述开始传输位置对应的UL TBS。

9、如权利要求 8 所述的方法，其中，预先定义第一映射关系查找表，所述第一映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系，所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，所述 UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS，具体包括：

所述 UE 根据确定出的开始传输位置，确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目；并

10 根据确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

11、如权利要求 8 所述的方法，其中，预先定义第二映射关系查找表，15 所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应关系；

所述 UE 根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS，具体包括：

20 所述 UE 根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；并

按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL TBS： $h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ ，，其中：

$h()$  为取整函数，或者  $h()$  为向上取整函数，或者  $h()$  为向下取整函数；

25  $TBS_1$  为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS；

$n$ 为根据所述开始传输位置确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目;

$N$ 为利用完整子帧做上行传输时,除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号数目。

5 12、如权利要求 1 所述的方法,其中,还包括:

根据确定出的开始传输位置,基于预设规则,确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置;

在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL DMRS。

13、如权利要求 12 所述的方法,其中,根据所述确定的开始传输位置,  
10 基于预设规则,确定 UL DMRS 的传输位置,具体包括:

根据所述确定的开始传输位置,基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

14、一种上行信号传输方法,作用于基站侧,其中,

发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输;

15 接收所述 UE 发送的上行子帧;

在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

15、如权利要求 14 所述的方法,其中,所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等级。

16、如权利要求 14 所述的方法,其中,在所述上行子帧中确定上行信  
20 号的开始传输位置,具体包括:

针对在所述上行子帧中为所述 UE 配置的每一候选传输位置,尝试进行数据解调;

将解调后循环冗余校验码 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

25 17、如权利要求 14 所述的方法,其中,在所述上行子帧中确定上行信

号的开始传输位置，具体包括：

通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

- 5        18、如权利要求 17 所述的方法，其中，根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置，具体包括：

如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙 slot 中；

- 10        如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中；

如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS，则确定所述上行子帧中未传输上行信号。

19、如权利要求 18 所述的方法，其中，如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个；则

- 15        所述方法，还包括：

针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传输位置，尝试进行数据解调；

将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

- 20        20、如权利要求 14 所述的方法，其中，预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系；以及

在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置，具体包括：

通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置；

在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中，

- 25        查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置；

将查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

21、一种上行信号传输装置，包括：

第一确定单元，根据预设规则从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置；

5 传输单元，在确定出的开始传输位置处开始传输上行信号。

22、如权利要求 21 所述的装置，其中，所述预设的至少一个候选传输位置为网络侧与所述 UE 事先约定的；或者所述至少一个候选传输位置为所述网络侧通过系统消息或者无线资源控制 RRC 信令为所述 UE 预先配置的。

10 23、如权利要求 21 所述的装置，其中，所述候选传输位置从所述上行子帧的第 k 个正交频分复用 OFDM 符号的起始边界开始；或者所述候选传输位置从所述上行子帧的第 k 个 OFDM 符号的指定时刻处开始。

24、如权利要求 21、22 或 23 所述的装置，其中，

所述第一确定单元，根据先听后说 LBT 结果，从预设的至少一个候选传输位置中确定传输上行信号的开始传输位置。

15 25、如权利要求 24 所述的装置，其中，所述第一确定单元包括：

侦听子单元，针对每一上行子帧，所述 UE 从该上行子帧的第 1 个候选传输位置开始，依次侦听该上行子帧中的每一候选传输位置处信道是否空闲，直至侦听到信道空闲的候选传输位置；

20 第一确定子单元，将侦听到信道空闲的候选传输位置确定为传输上行信号的开始传输位置。

26、如权利要求 25 所述的装置，其中，所述侦听子单元，包括：

侦听模块，在该候选传输位置的起始 OFDM 符号前的预定提前量处，开始侦听当前信道上总功率电平和/或预定特征信号电平；

25 第一确定模块，如果在预设时长内，总功率电平不高于第一预定门限值 and/或预定特征信号电平不高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信

道空闲；如果在预设时长内，总功率电平高于第一预定门限值和预定特征信号电平均高于第二预定门限值，则确定候选传输位置信道繁忙。

27、如权利要求 21 所述的装置，其中，还包括：

5 第一接收单元，接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等级；

第二确定单元，根据确定出的开始传输位置和对应的 UL MCS 等级以及被调度的上行物理资源块 UL PRB 数目确定上行传输块大小 UL TBS。

28、如权利要求 21 所述的装置，其中，还包括：

10 第二接收单元，接收网络侧发送的上行调度授权 UL grant 消息，所述 UL grant 消息中携带有默认 UL MCS 等级，所述默认 UL MCS 为采用完整上行子帧传输上行信号时对应的 UL MCS 等级；

第三确定单元，根据默认 UL MCS 等级，按照预设规则确定所述开始传输位置对应的 UL TBS。

15 29、如权利要求 28 所述的装置，其中，预先定义第一映射关系查找表，所述第一映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级、被调度的 UL PRB 数目以及实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目之间的对应关系，所述实际用于传输上行信号的 OFDM 符号为除传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号。

20 30、如权利要求 29 所述的装置，其中，所述第三确定单元，包括：

第二确定模块，根据确定出的开始传输位置，确定出实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目；

25 第一查找模块，根据所述第二确定模块确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目、被调度的 UL PRB 数目与所述默认 UL MCS 等级在所述第一映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

第三确定模块，确定查找到的 UL TBS 为所述开始传输位置对应的 UL TBS。

31、如权利要求 28 所述的装置，其中，预先定义第二映射关系查找表，所述第二映射关系查找表中包含有 UL TBS 与默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目之间的对应关系；以及

所述第三确定单元，包括：

第二查找模块，根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找对应的 UL TBS；

第四确定模块，用于按照以下公式确定所述开始传输位置对应的 UL

10 TBS:  $h(\frac{TBS_1}{N} * n)$ ，其中： $h()$  为取整函数，或者  $h()$  为向上取整函数，或者  $h()$

为向下取整函数； $TBS_1$  为根据默认 UL MCS 等级和被调度的 UL PRB 数目，在所述第二映射关系查找表中查找到的 UL TBS； $n$  为根据所述开始传输位置确定出的实际用于传输上行信号的 OFDM 符号数目； $N$  为利用完整子帧做上行传输时，除去传输上行解调参考信号 UL DMRS 以外的 OFDM 符号

15 数目。

32、如权利要求 21 所述的装置，其中，还包括第四确定单元，其中：

所述第四确定单元，根据确定出的开始传输位置，基于预设规则，确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

所述传输单元，在确定出的 UL DMRS 的传输位置处传输 UL DMRS。

20 33、如权利要求 32 所述的装置，其中，

所述第四确定单元，根据所述确定的开始传输位置，基于预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系确定 UL DMRS 的传输位置。

34、一种上行信号传输装置，包括：

发送单元，发送上行调度授权 UL grant 调度 UE 做上行传输；

接收单元，接收所述 UE 发送的上行子帧；

确定单元，在所述上行子帧中确定上行信号的开始传输位置。

35、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述 UL grant 消息中携带有每一候选传输位置对应的上行调制与编码策略 UL MCS 等级。

36、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述确定单元，包括：

第一数据解调子单元，针对在所述上行子帧中为所述 UE 配置的每一候选传输位置，尝试进行数据解调；

第一确定子单元，将解调后循环冗余校验码 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

37、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述确定单元，具体包括：

第二确定子单元，通过盲检确定上行解调参考信号 UL DMRS 的传输位置；

第三确定子单元，根据所述 UL DMRS 的传输位置确定所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

38、如权利要求 37 所述的装置，其中，

所述第三确定子单元，如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第一个时隙 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第一个时隙 slot 中；如果所述 UL DMRS 位于上行子帧的第二个 slot 中，则确定所述 UE 发送所述上行信号的开始传输位置位于上行子帧的第二个 slot 中；如果所述第一个 slot 和第二个 slot 中均不存在 UL DMRS，则确定所述上行子帧中未传输上行信号。

39、如权利要求 38 所述的装置，其中，所述确定单元，还包括：

第二数据解调子单元，如果在每一 slot 中为所述 UE 配置的候选传输位置存在多个，则针对传输 UL DMRS 的时隙中为所述 UE 配置的每一候选传

输位置，尝试进行数据解调；

第四确定子单元，将解调后 CRC 校验成功的候选传输位置确定为所述 UE 发送上行信号的开始传输位置。

40、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述确定单元，具体包括：

5 预定义子单元，预先定义候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系；

第五确定子单元，通过盲检确定 UL DMRS 的传输位置；

查找子单元，在预先定义的候选传输位置与 UL DMRS 传输位置之间的对应关系中，查找确定出的 UL DMRS 传输位置对应的候选传输位置；

10 第六确定子单元，将所述查找子单元查找到的候选传输位置确定为上行信号的开始传输位置。

41、一种上行信号传输系统，包括用户设备 UE 和基站，其中，所述 UE 中设置有权利要求 21~33 任一权利要求所述的装置，所述基站中设置有权利要求 34~40 任一权利要求所述的装置。

15 42、一种通信设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 1-20 任一项所述方法的步骤。

43、一种存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令，所述  
20 计算机可执行指令被执行时实现权利要求 1-20 任一项所述的方法步骤。

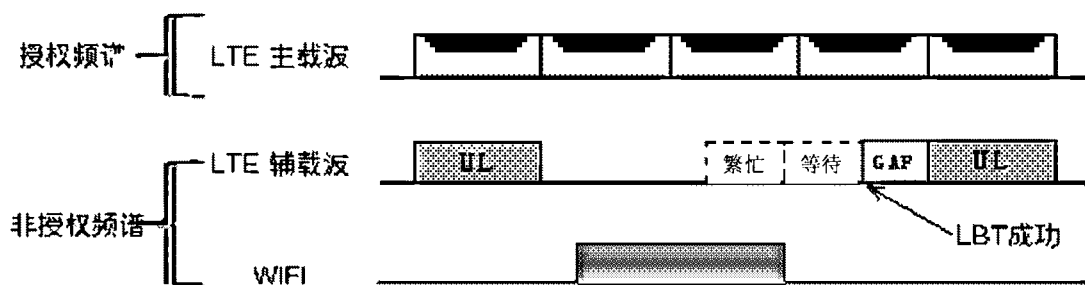


图 1

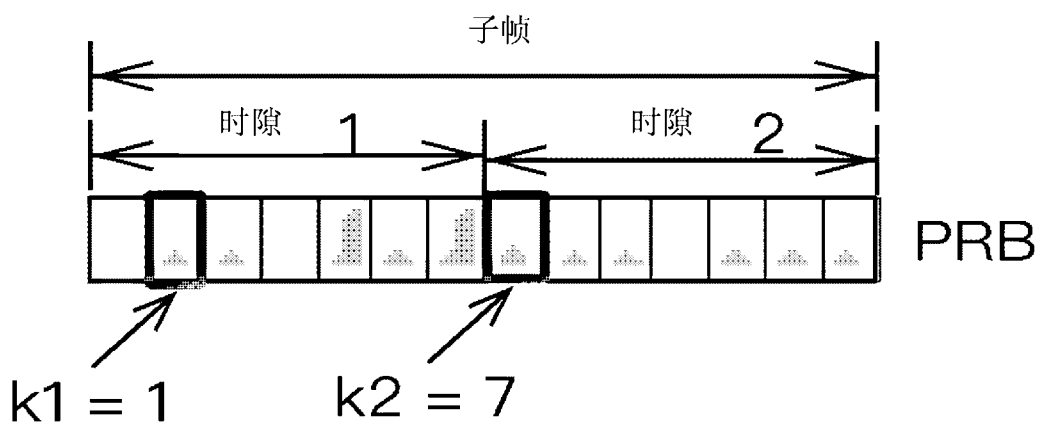


图 2

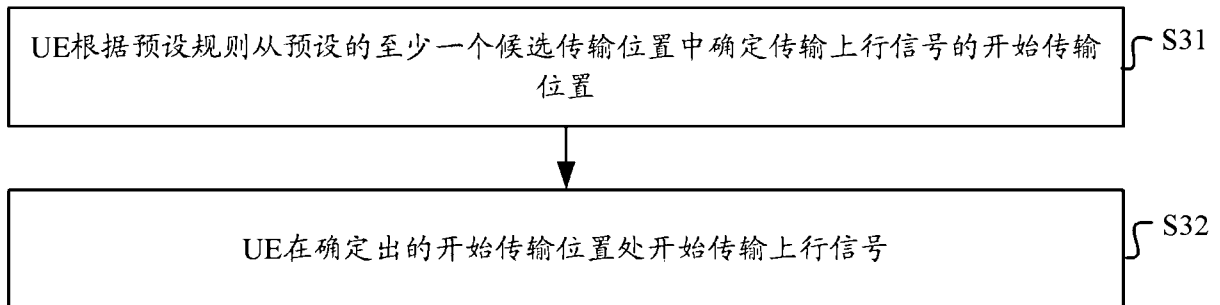


图 3

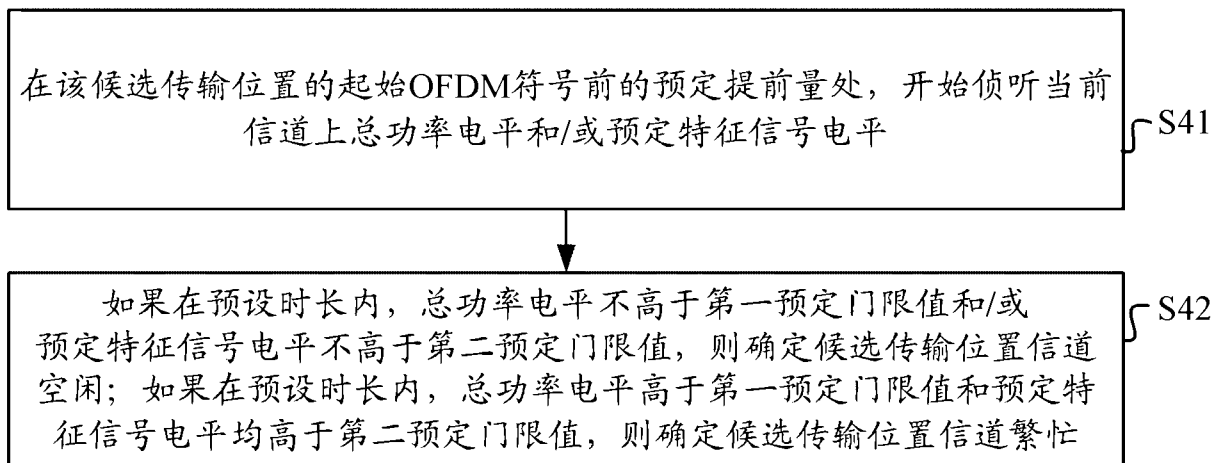


图 4

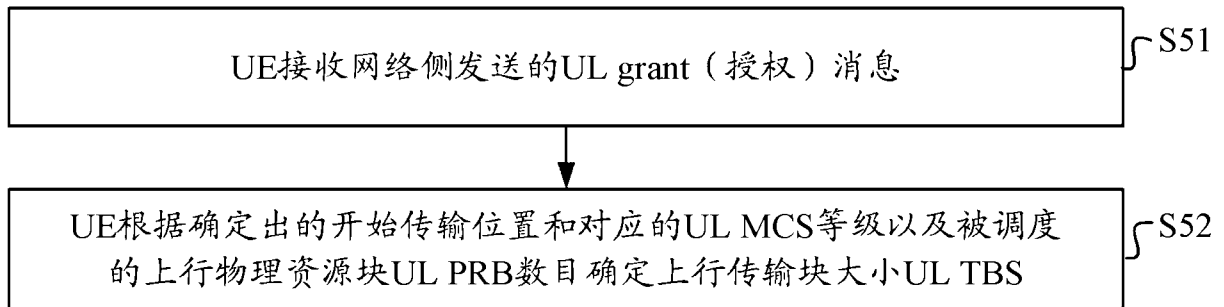


图 5

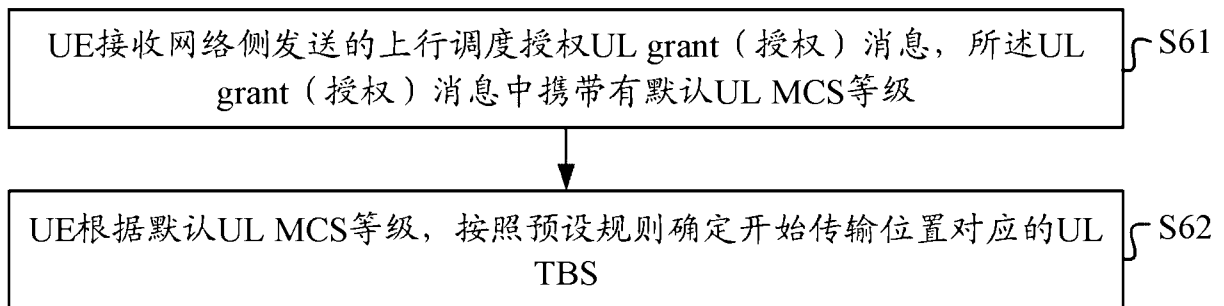


图 6

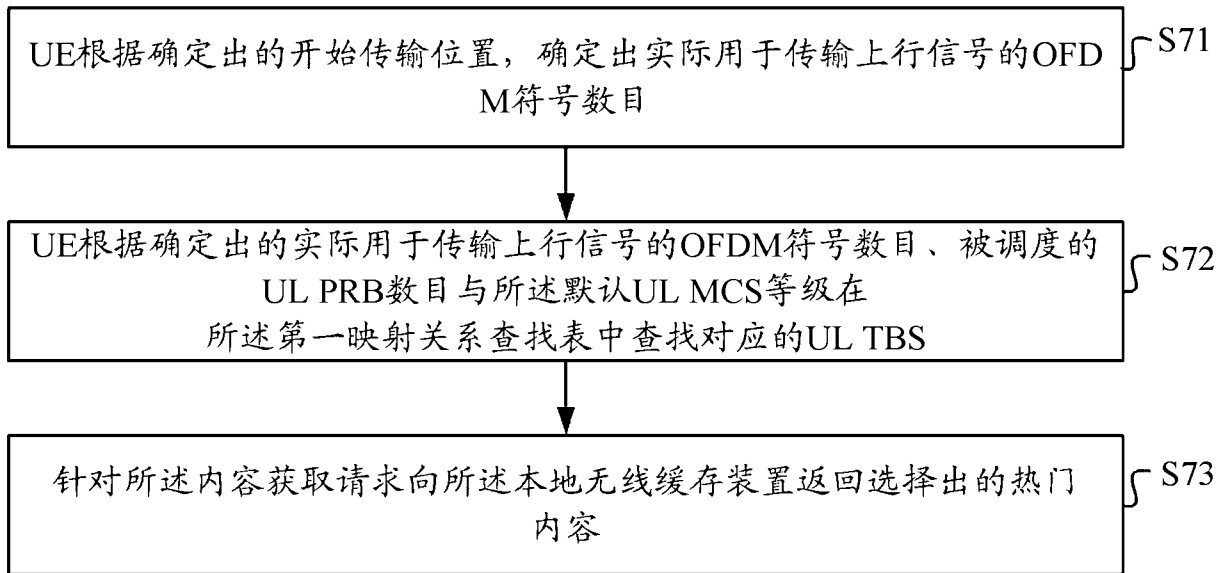


图 7

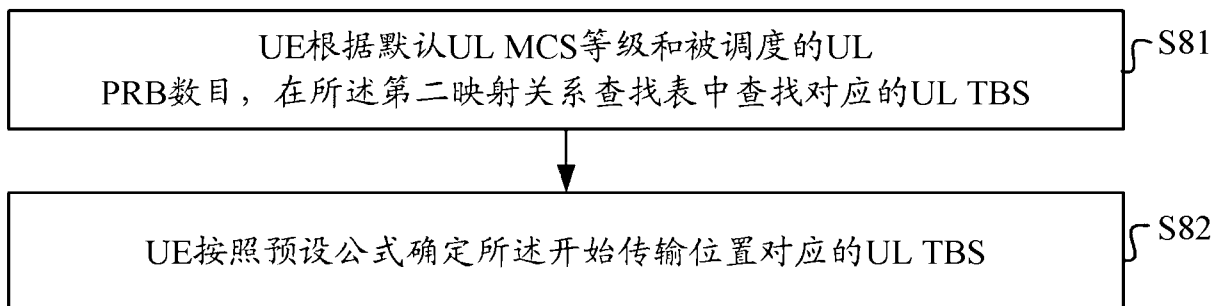


图 8

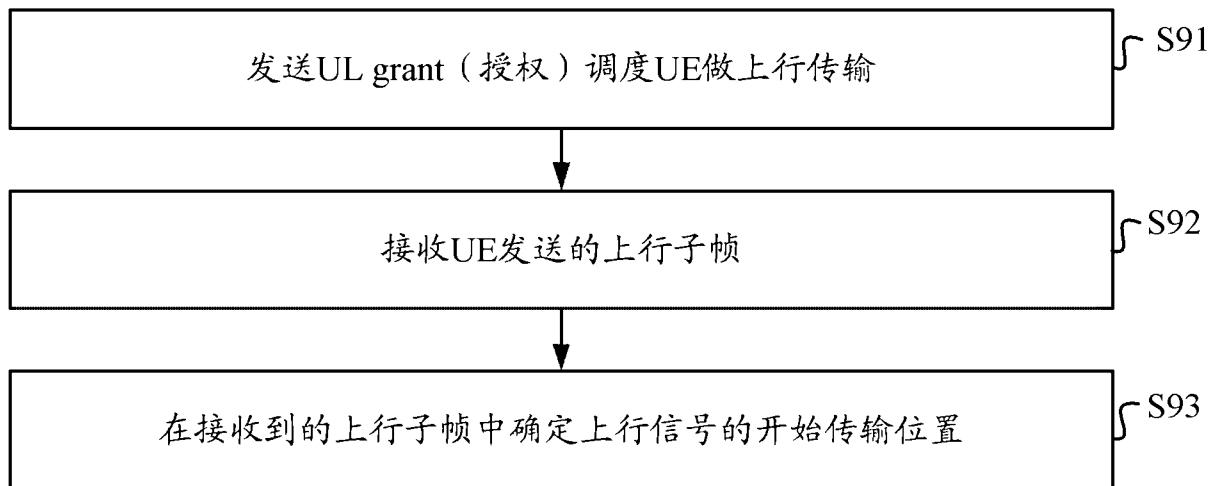


图 9

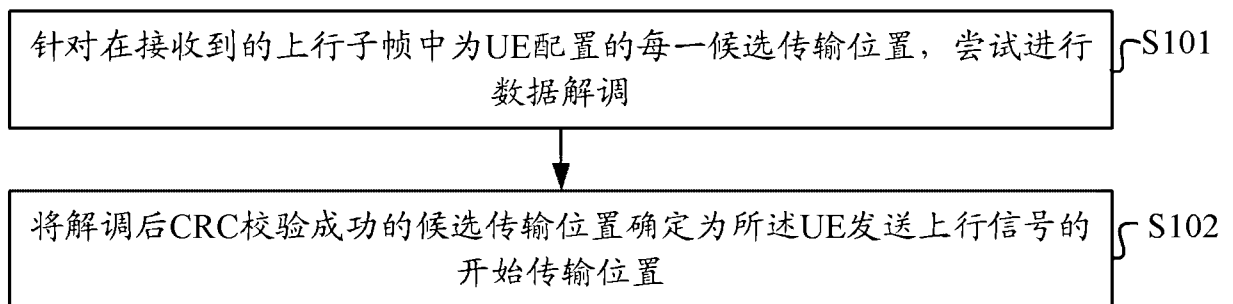


图 10

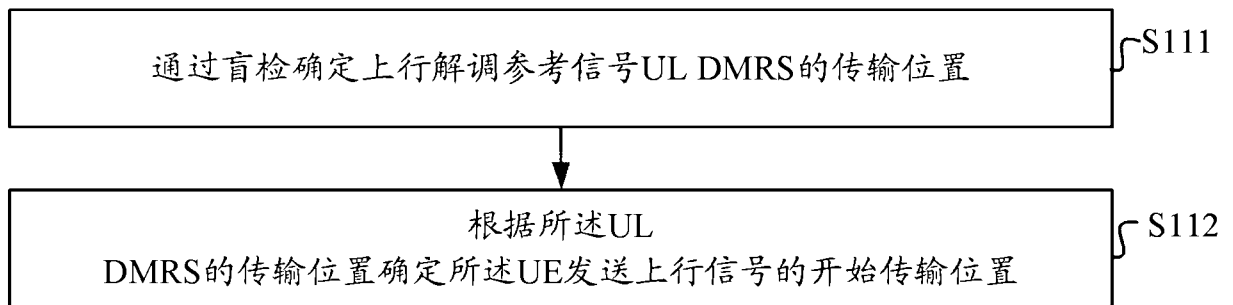


图 11

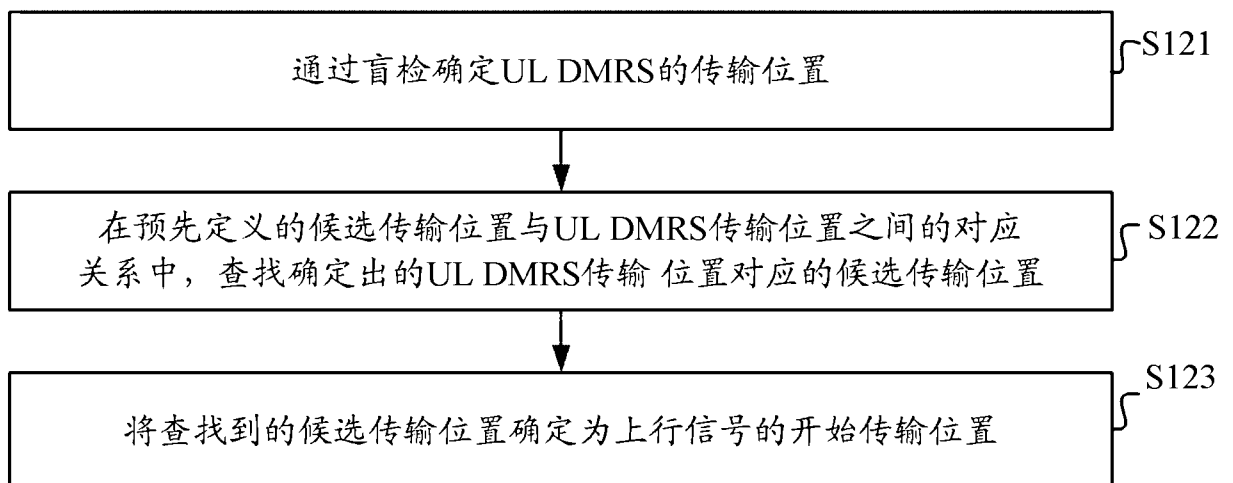


图 12a

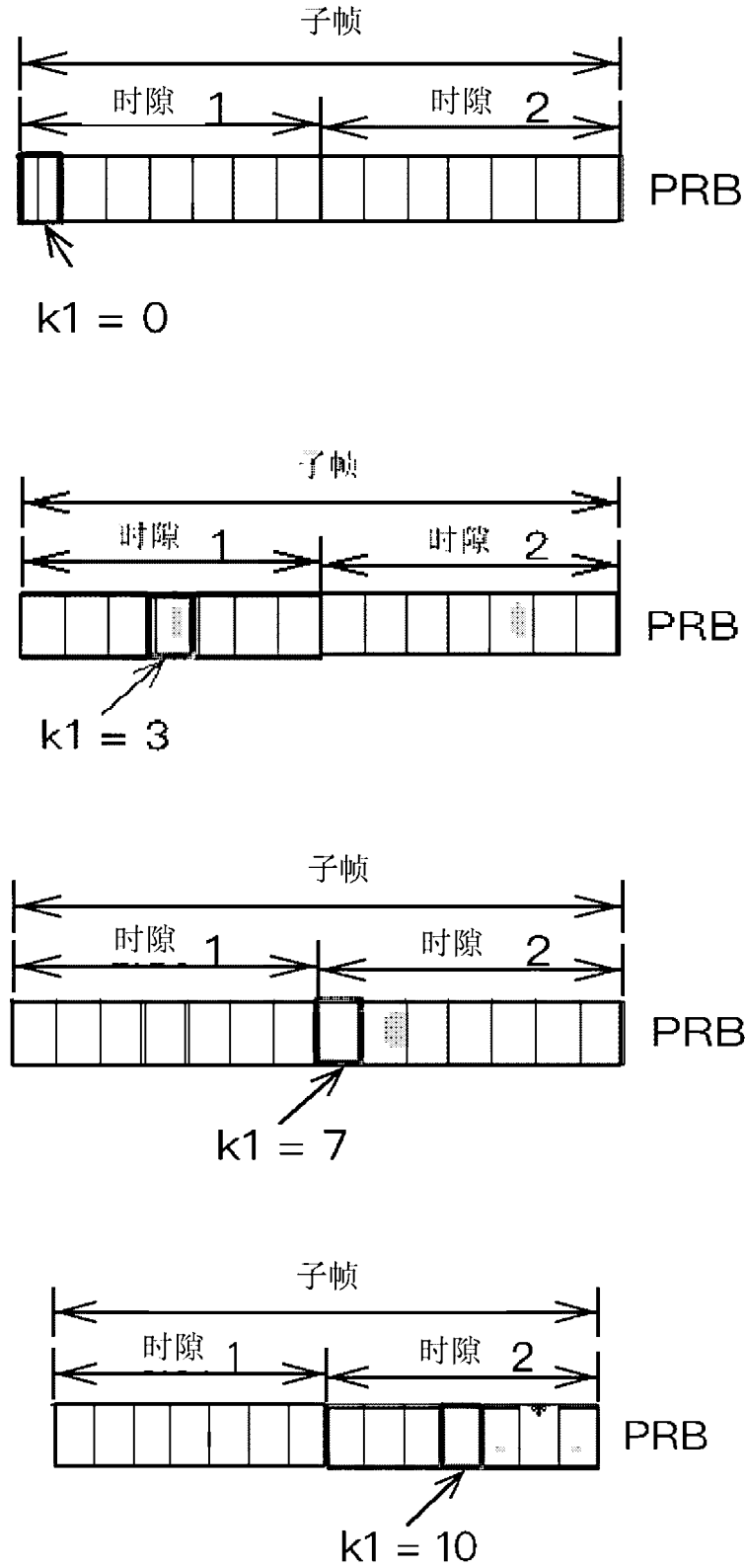


图 12b

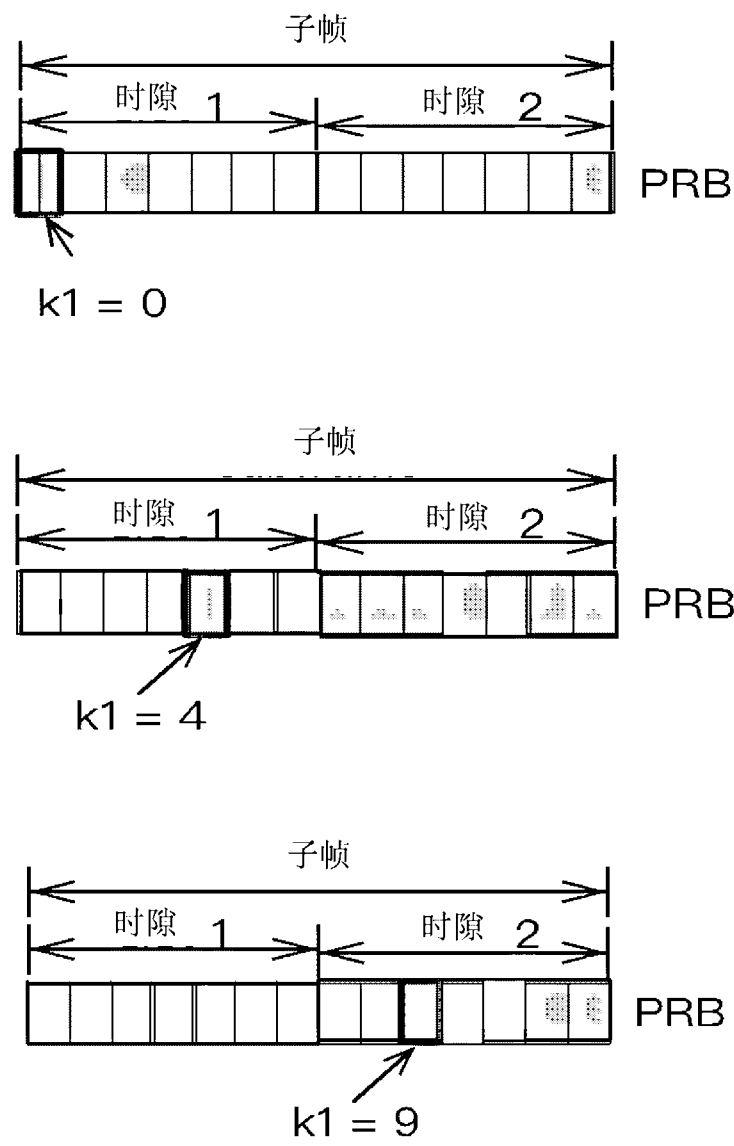
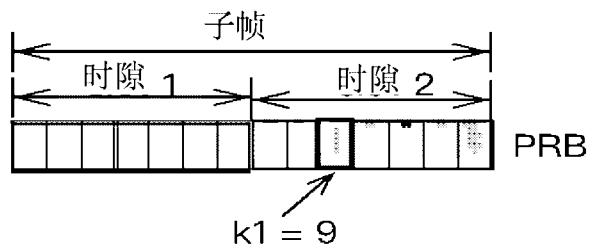
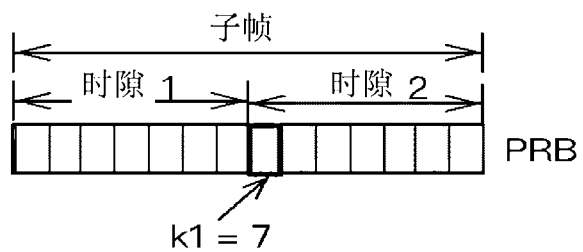
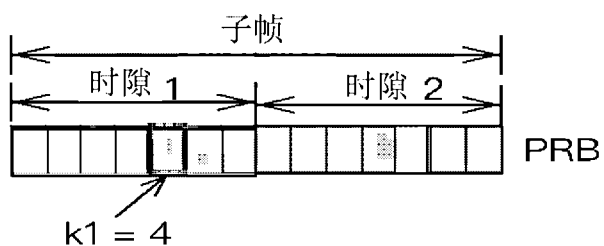
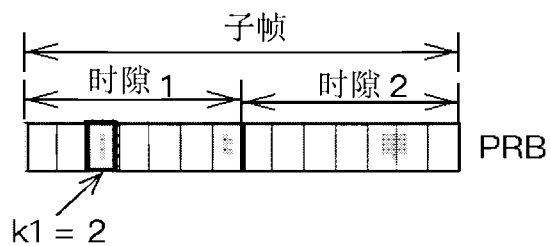
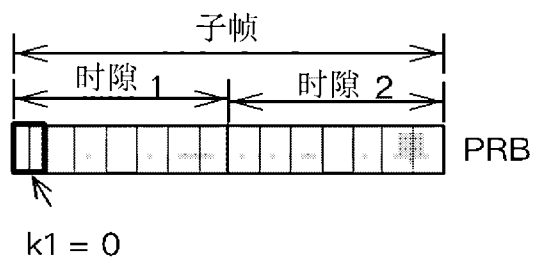


图 12c



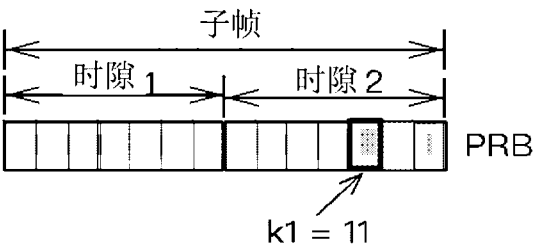


图 12d

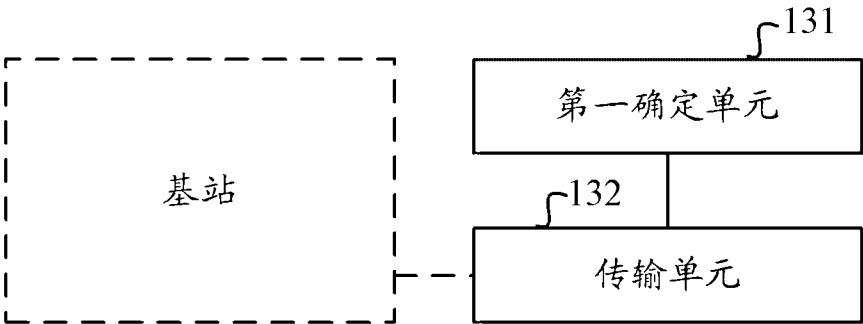


图 13

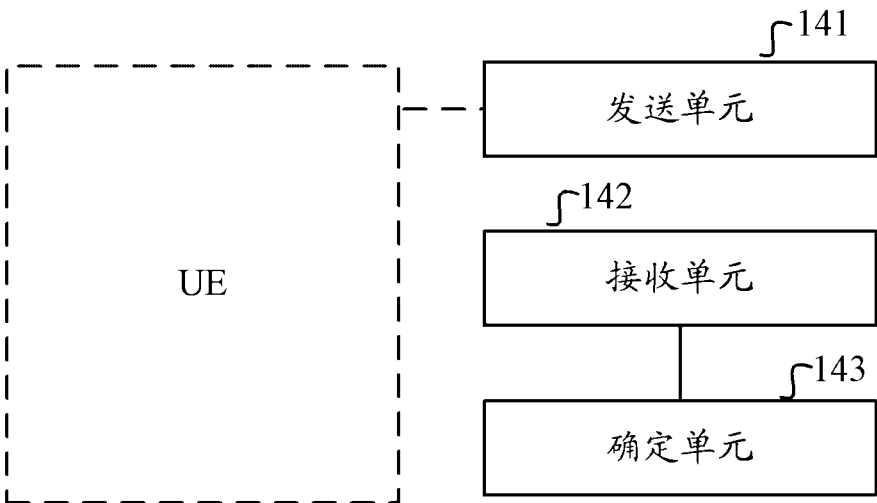


图 14

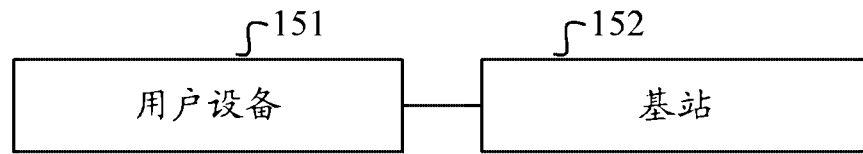


图 15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/103540

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (2009.01) i; H04W 48/08 (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 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 非授权频段, 无线接入技术, 干扰协调规划, 站点规划, 干扰, 先听后说, 空闲信道, 评估, 载波, 保护间隔, 上行信号, 开始位置, 起始位置, 规则, 基站, 确定, 候选, RAT, WIFI, LBT, GAP, CCA, LAA, rule, position, signal, UP grand, uplink signal, initial position

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 105611641 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0003], [0013]-[0033] and [0045]-[0063] | 1-43                  |
| A         | CN 101771463 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 07 July 2010 (07.07.2010), entire document                                                  | 1-43                  |
| A         | CN 103731927 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), entire document                                                           | 1-43                  |
| A         | CN 102638333 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 15 August 2012 (15.08.2012), entire document                                                  | 1-43                  |
| A         | CN 101964677 A (HUBEI ZHONGYOU TECHNOLOGY INDUSTRY & COMMERCE CO., LTD.), 02 February 2011 (02.02.2011), entire document                                       | 1-43                  |
| A         | US 2013028151 A1 (ZTE CORPORATION), 31 January 2013 (31.01.2013), entire document                                                                              | 1-43                  |

☐ 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<br>01 December 2017                                                                                                                                 | Date of mailing of the international search report<br>03 January 2018       |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>YAN, Hongbo<br><br>Telephone No. (86-10) 61648511 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/103540

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 105611641 A                             | 25 May 2016      | None             |                  |
| CN 101771463 A                             | 07 July 2010     | None             |                  |
| CN 103731927 A                             | 16 April 2014    | None             |                  |
| CN 102638333 A                             | 15 August 2012   | None             |                  |
| CN 101964677 A                             | 02 February 2011 | None             |                  |
| US 2013028151 A1                           | 31 January 2013  | JP 2013526141 A  | 20 June 2013     |
|                                            |                  | WO 2012027924 A1 | 08 March 2012    |
|                                            |                  | CN 102387506 A   | 21 March 2012    |
|                                            |                  | IN 201208408 P1  | 21 March 2014    |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/103540

| <b>A. 主题的分类</b><br>H04W 72/12(2009.01)i; H04W 48/08(2009.01)i<br><br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|-------------------|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>H04W H04L H04Q H04B<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 非授权频段, 无线接入技术, 干扰协调规划, 站点规划, 干扰, 先听后说, 空闲信道, 评估, 载波, 保护间隔, 上行信号, 开始位置, 起始位置, 规则, 基站, 确定, 候选, RAT, WIFI, LBT, GAP, CCA, LAA, rule, position, signal, UP grand, uplink signal, initial position                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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 105611641 A (北京邮电大学) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25)<br/>说明书第[0003]、[0013]-[0033]、[0045]-[0063]段</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101771463 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07)<br/>全文</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103731927 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br/>全文</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102638333 A (电信科学技术研究院) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br/>全文</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101964677 A (湖北众友科技实业股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02)<br/>全文</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013028151 A1 (ZTE CORPORATION) 2013年 1月 31日 (2013 - 01 - 31)<br/>全文</td> <td>1-43</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 105611641 A (北京邮电大学) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25)<br>说明书第[0003]、[0013]-[0033]、[0045]-[0063]段 | 1-43 | A | CN 101771463 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07)<br>全文 | 1-43 | A | CN 103731927 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br>全文 | 1-43 | A | CN 102638333 A (电信科学技术研究院) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br>全文 | 1-43 | A | CN 101964677 A (湖北众友科技实业股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02)<br>全文 | 1-43 | A | US 2013028151 A1 (ZTE CORPORATION) 2013年 1月 31日 (2013 - 01 - 31)<br>全文 | 1-43 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                | 相关的权利要求                                     |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 105611641 A (北京邮电大学) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25)<br>说明书第[0003]、[0013]-[0033]、[0045]-[0063]段 | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 101771463 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07)<br>全文                                 | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 103731927 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br>全文                                  | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 102638333 A (电信科学技术研究院) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br>全文                                   | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 101964677 A (湖北众友科技实业股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02)<br>全文                               | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2013028151 A1 (ZTE CORPORATION) 2013年 1月 31日 (2013 - 01 - 31)<br>全文                           | 1-43                                        |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 12月 1日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2018年 1月 3日               |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  | 受权官员<br><br>闫洪波<br><br>电话号码 (86-10)61648511 |      |                   |         |   |                                                                                                  |      |   |                                                                  |      |   |                                                                 |      |   |                                                                |      |   |                                                                    |      |   |                                                                        |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103540

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 105611641  | A  | 2016年 5月 25日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 101771463  | A  | 2010年 7月 7日    | 无    |            |    |                |
| CN          | 103731927  | A  | 2014年 4月 16日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 102638333  | A  | 2012年 8月 15日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 101964677  | A  | 2011年 2月 2日    | 无    |            |    |                |
| US          | 2013028151 | A1 | 2013年 1月 31日   | JP   | 2013526141 | A  | 2013年 6月 20日   |
|             |            |    |                | WO   | 2012027924 | A1 | 2012年 3月 8日    |
|             |            |    |                | CN   | 102387506  | A  | 2012年 3月 21日   |
|             |            |    |                | IN   | 201208408  | P1 | 2014年 3月 21日   |