

# (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  
2020年9月17日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/182152 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/02* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/078802
- (22) 国际申请日: 2020年3月11日 (11.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910190286.7 2019年3月13日 (13.03.2019) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 胡宇洲 (HU, Yuzhou); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。袁志锋 (YUAN,

Zhifeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。田力 (TIAN, Li); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。张峻峰 (ZHANG, Junfeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。戴建强 (DAI, Jianqiang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。李卫敏 (LI, Weimin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE, USER EQUIPMENT, BASE STATION, COMMUNICATION SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据传输方法、装置、用户设备、基站、通信系统及存储介质

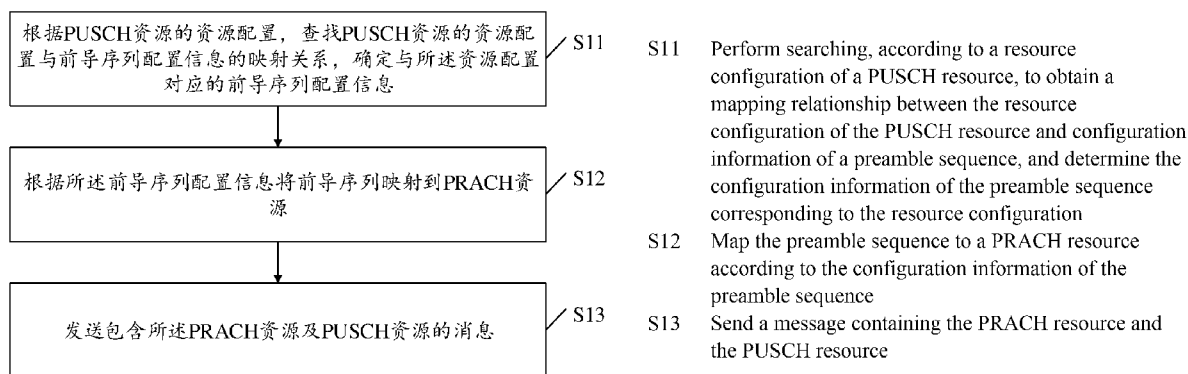


图 1

(57) Abstract: Provided are a data transmission method and device, a user equipment unit, a base station, a communication system and a storage medium. The method comprises: performing searching, according to a resource configuration of a physical uplink shared channel (PUSCH) resource, to obtain a mapping relationship between the resource configuration of the PUSCH resource and configuration information of a preamble sequence, and determining the configuration information of the preamble sequence corresponding to the resource configuration of the PUSCH resource; mapping the preamble sequence to a physical random access channel (PRACH) resource according to the configuration information of the preamble sequence; and sending a message containing the PRACH resource and the PUSCH resource.

(57) 摘要: 本申请提出数据传输方法、装置、用户设备、基站、通信系统及存储介质, 所述方法包括: 根据物理上行共享信道(PUSCH)资源的资源配置, 查找PUSCH资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系, 确定与所述PUSCH资源的资源配置对应的前导序列配置信息; 根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到物理随机接入信道(PRACH)资源; 发送包含所述PRACH资源及PUSCH资源的消息。

WO 2020/182152 A1

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

## **数据传输方法、装置、用户设备、基站、通信系统及存储介质**

本申请要求在2019年03月13日提交中国专利局、申请号为201910190286.7的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

### **技术领域**

本申请涉及通信领域，例如涉及数据传输方法、装置、用户设备、基站、通信系统及存储介质。

### **背景技术**

在2步随机接入(2-step RACH)或者非连接态数据传输过程中，随机接入A消息(msgA)或数据小包的消息会在物理随机接入信道(PRACH, Physical Random Access Channel)资源和物理共享信道(PUSCH, Physical Uplink Shared Channel)资源中传输。其中，用户设备(UE, User Equipment)将前导(Preamble)序列根据不同的前导序列配置信息映射到PRACH资源上。PUSCH资源至少会携带UE标识(ID, Identification)，这一标识信息的大小可能取值为56比特(bit)、72bits、144bits或者208bits。根据UE所处的状态及触发事件的不同，上述消息的载荷大小(Payload Size)还可能会大于208bits。不同的Payload Size可能对应不同的PUSCH资源的资源配置。在相关技术中，UE无法根据自身的PUSCH资源的资源配置选择对应的前导序列配置信息对前导序列进行映射。

### **发明内容**

为了解决上述至少一个技术问题，本申请实施例提供了以下方案。

本申请实施例提供了一种数据传输方法，包括：

根据PUSCH资源的资源配置，查找PUSCH资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述资源配置对应的前导序列配置信息；

根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到PRACH资源；

发送包含所述PRACH资源及PUSCH资源的消息。

本申请实施例提供了一种数据传输方法，包括：

接收包含PRACH资源及PUSCH资源的消息；

获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息；

根据所述前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式；

根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

本申请实施例提供了一种数据传输装置，包括：

第一查找模块，用于根据 PUSCH 资源的资源配置，查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述资源配置对应的前导序列配置信息；

映射模块，用于根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到 PRACH 资源；

第一发送模块，用于发送包含所述 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息。

本申请实施例提供了一种数据传输装置，包括：

第二接收模块，用于接收包含 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息；

第一获取模块，用于获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息；

第二查找模块，用于根据所述前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式；

第二获取模块，用于根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

本申请实施例提供了一种数据传输的 UE，所述 UE 包括：处理器及存储装置；

所述存储装置，用于存储一个或多个程序；

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述处理器实现如上述第一种数据传输方法中的任意实施方式。

本申请实施例还提供了一种数据传输的基站，所述基站包括：处理器及存储装置；

所述存储装置，用于存储一个或多个程序；

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时，使得所述处理器实现如上述第二种数据传输方法中的任意实施方式。

本申请实施例提供了一种通信系统，所述系统包括本申请实施例中的 UE 及本申请实施例中的基站。

本申请实施例提供了一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例中的任意一种方法。

本申请实施例所提供的数据传输方法，在发送消息之前，可以根据自身的 PUSCH 资源的资源配置选择对应的前导序列配置信息，采用该前导序列配置信息将前导序列映射到 PRACH 资源，因此便于 UE 根据 PUSCH 资源的资源配置对传输资源进行选择。进一步地，便于简化基站对该消息的接收。

## 附图说明

图 1 为本申请实施例的一种数据传输方法实现流程示意图；

图 2 为本申请实施例 RO 中包含的 M 个 Preamble 序列的映射方式示意图；

图 3 为本申请实施例的一种数据传输方法实现流程示意图；

图 4 为本申请实施例基站与 UE 的交互过程流程示意图；

图 5 为本申请实施例的一种数据传输装置结构示意图；

图 6 为本申请实施例的一种数据传输装置结构示意图；

图 7 为本申请实施例的数据传输的 UE 结构示意图；

图 8 为本申请实施例的数据传输的基站结构示意图；

图 9 为本申请实施例的通信系统结构示意图。

## 具体实施方式

下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，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任意组合。

工作于非授权频谱的第五代移动通信新空口技术（5G NR-U, 5th-Generation New Radio in Unlicensed Spectrum）对 PRACH 引入了新的资源映射模式，即将 Preamble 序列以交错的形式映射到 PRACH 上。下表 1 给出了发射带宽是 20MHz，在不同的子载波间隔（SCS, Subcarrier Spacing）下，不同的交错（Interlace）块

数目（表 1 中用 M 表示）和每个交错块的资源块（RB，Resource Block）数目（表 1 中用 N 表示）的可能组合。

表 1

SCS	M (个)	N (个)
15 千赫兹 (kHz)	12	8 或 9
	10	10 或 11
	8	13 或 14
30 kHz	6	8 或 9
	5	10 或 11
	4	12 或 13
60 kHz	4	6
	3	8
	2	12
60 kHz (在 20 兆赫兹带宽支持 26 个物理资源块的情况下)	4	6 或 7
	2	13
	3	8 或 9

PRACH 的交错映射模式包括但不限于以下几种：

均匀物理资源块（PRB，Physical Resource Block）级别的交错映射（Uniform PRB-level interlace mapping）、非均匀 PRB 级别的交错映射（Non-uniform PRB-level interlace mapping）、均匀资源元素（RE，Resource Element）级别的交错映射以及不做交错映射（Contiguous mapping）。

针对不同的 PRACH 交错映射模式，本申请实施例提出一种数据传输方法，如图 1 为本申请实施例的一种数据传输方法实现流程示意图，包括：

步骤 S11: 根据 PUSCH 资源的资源配置, 查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系, 确定与所述资源配置对应的前导序列配置信息。

步骤 S12: 根据所述前导序列配置信息将前导序列 (Preamble 序列) 映射到 PRACH 资源。

步骤 S13: 发送包含所述 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息。

在一种实施方式中, 上述 PUSCH 资源的信息中至少包括 UE ID 和用户面数据中的至少一项。上述消息可以为随机接入消息或数据小包消息。

本申请实施例提出的方法可以应用于 UE。在上述步骤 S11 之前, 可以进一步包括: UE 接收来自基站的所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系。

在一种实施方式中, 上述 Preamble 序列配置信息可以包括: 前导标识 (Preamble ID)、交错块标识 (Interlace ID)、Preamble 序列所占据的每个 Interlace 块中包含的 RB 个数 (即上述表 1 中的 N) 及前导序列所在的时频位置信息中的至少一项。

在一种实施方式中, 上述 Preamble ID 可以包括: 前导索引 (Preamble Index)、前导组索引 (Preamble Group Index) 及前导在前导组内的序号中的至少一项。

在一种实施方式中, 上述 Interlace ID 可以包括: 交错块索引 (Interlace Index)、交错块组索引 (Interlace Group Index) 及交错块在交错块组内的序号中的至少一项。

UE 在确定 PUSCH 资源的资源配置之后, 通过上述步骤 S11, 根据 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系, 可以确定出将 Preamble 序列进行映射时采用的前导序列配置信息。

在一种实施方式中, 上述 PUSCH 资源的资源配置包括: PUSCH 资源对应的解调参考信号 (DMRS, Demodulation Reference Signal) 端口 (port) 索引 (Index)、PUSCH 资源的频域资源信息、PUSCH 资源的时域资源信息、消息的 Payload Size、波形 (Waveform)、SCS 及调制编码方式中的至少一项。

其中, PUSCH 资源的频域资源信息可以包括: PUSCH 资源的频域资源所占据的 RB 个数、以及 PUSCH 资源的频域资源的位置相对于 Preamble 序列频域

位置的偏移。

在一种实施方式中，PUSCH 资源的频域资源的位置可以包括 PUSCH 资源的频域资源的起点的 RB 块索引、PUSCH 资源的频域资源所处的交错块索引及 PUSCH 资源的频域资源位于 Interlace 中的 RB 块索引中的至少一项。

PUSCH 资源的时域资源信息可以包括：PUSCH 资源的时域资源所占据的时隙 (slot) 或微时隙 (mini-slot) 个数、以及 PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移。

在一种实施方式中，PUSCH 资源的时域资源的位置包括：PUSCH 资源的时域资源的起点的系统帧号 (SFN, System Frame Number)、PUSCH 资源的时域资源的起点的子帧号、PUSCH 资源的时域资源的起点的 slot/mini-slot 位置及 PUSCH 资源的时域资源的起始符号中的至少一项。

在一种实施方式中，UE 在确定自身的 PUSCH 资源的资源配置时，可以首先根据自己的 Payload Size 和信道情况，确定调制与编码方式 (MCS, Modulation and Coding Scheme) 级别。例如，信道情况较好的小区中心 UE 可以采用 MCS 阶数较高的某些 MCS 级别进行数据传输，信道情况较差的 UE 可以采用 MCS 阶数较低的某些 MCS 级别进行数据传输。之后，UE 再根据确定的 MCS 级别确定自身的 PUSCH 资源的资源配置。例如，占据的时频资源的大小 (包括 RB 的数目)。

对于 2-step RACH PUSCH RB 资源块的配置，可以采用不同的颗粒度来对用户进行配置，并与不同组的 Preamble 资源池进行映射。其中，Preamble 资源池可以沿用 NR/长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 的 Preamble 资源池，也可以增加一些新的 Preamble 资源池。典型的颗粒度取值为 1、2、3 和 6 RB。

UE 可以根据参考信号接收功率 (RSRP, Reference Signal Receiving Power) 及传输块大小 (TBSIZE, Transport Block Size) 选取 Preamble 资源池。

具体地，如果 RSRP 大于或等于 RSRP 的阈值 (RSRP<sub>0</sub>)，并且 TBSIZE 大于或等于 TBSIZE 的阈值 (TBSIZE<sub>0</sub>)，可以选取对应的 RB 资源颗粒度最大的 Preamble 资源池；

如果 RSRP 与 TBSIZE 中的任意一个大于或等于相应的阈值，则可以选取对

应 RB 资源颗粒度较大的 Preamble 资源池；

如果 RSRP 小于或等于 RSRP 的阈值 (RSRP<sub>0</sub>)，并且 TBSize 小于或等于 TBSize 的阈值 (TBSize<sub>0</sub>)，可以选取对应 RB 资源颗粒度最小的 Preamble 资源池。

确定了 Preamble 资源池及相应的 RB 资源颗粒度，则可以确定 MCS 级别。此外，上述 RSRP 也可以替换为路径损失 (pathloss)。

上述的 Preamble 资源池的大小可能相等。也可以根据不同的 PUSCH 资源携带信息大小的可能分布，来决定每个 Preamble 资源池的大小。

对于存在 Interlace 的资源配置场景，用户的 DMRS port 相关信息，例如 DMRS port Index 或 DMRS 正交覆盖码 (OCC, Orthogonal Cover Code) 模式 (pattern)，与 Interlace ID 和 Preamble ID 有关。对于不存在 Interlace 的资源配置场景，用户的 DMRS port 相关信息，例如 DMRS port Index 或 DMRS OCC pattern，与 Preamble ID 有关。

或者，UE 可以根据自己的 Payload Size 和选定的时频资源块的大小计算 MCS 级别。比如，如果选定的时频资源块较大，则采用的 MCS 阶数可能会更低。Payload Size 的至少一部分被调制所采用的 MCS 类型阶数至少包括二进制相移键控 (BPSK, Binary Phase Shift Keying)、 $\pi/2$  BPSK 及正交相移键控 (QPSK, Quadrature Phase Shift Keying)。

UE 确定出自身的上述 PUSCH 资源的资源配置后，根据预设的规则可以确定出该 PUSCH 资源的资源配置对应的前导序列配置信息。该预设的规则具体可以为 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，由基站预先下发给 UE。预设的规则可能是基于 Interlace 块的索引、Interlace 块所占据的 RB 数目的大小、Interlace 块的可能的起点或者终点、或者 Interlace 块中的前导序列相关信息。其中，该相关信息可以包括 Preamble Index、Preamble 序列的循环移位 (CS, Cyclic Shift) 信息、前导在 Interlace 块中所占据的带宽大小、前导在 Interlace 块中的 RE 数目、前导所在的时频位置等。

针对 PRACH 映射存在非均匀 PRB 级的交错模式 (pattern) 的情况，对于不同的交错模式，UE 采用的 MCS 模式、Payload Size 和传输模型 (traffic model) 等，

可以通过用户的前导所在的 Interlace 块相关的信息进行指示。例如 Interlace 块的起点、终点、大小范围、Interlace Index、Preamble Index、前导的循环移位或者 Interlace 块包含 RB 的数目大小对应不同的 PUSCH 资源的资源配置。Interlace ID 指示不同的 DMRS port 索引,系统支持的不同 PUSCH 调度的资源颗粒度项。

如下表 2A 和表 2B 为在不同交错模式下,本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

在表 2A 中,第一列为前导序列配置信息,具体为 Interlace Index。后六列为 PUSCH 资源的资源配置,包括 DMRS port Index 以及 PUSCH 资源的频域资源和时域资源信息。UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后,根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 2A 所示的映射关系,确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 2A

Interlace Index	DMRS port Index	PUSCH 资源的频域资源所占用的 RB 个数	PUSCH 资源的频域资源所处的交错块索引	PUSCH 资源的频域资源位于 Interlace 中的 RB 块索引	PUSCH 资源的时域资源所占用的 slot/mini-slot 个数	PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移
1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1	1
3	3	1	1	1	1	1
4	4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	2	1	2

6	2	1	1	2	1	2
7	3	1	1	2	1	2
8	4	1	1	2	1	2
9	1	1	1	3	1	3
10	2	1	1	3	1	3
11	3	1	1	3	1	3
12	4	1	1	3	1	3

在表 2B 中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Index。后七列为 PUSCH 资源的资源配置，包括 DMRS port Index 以及 PUSCH 资源的频域资源和时域资源信息。UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 2B 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 2B

Interlace Index	DMRS port Index	PUSCH 资源的频域资源所占用的 RB 个数	PUSCH 资源的频域资源所处的交错块索引	PUSCH 资源的频域资源位于 Interlace 中的 RB 块索引	PUSCH 资源的时域资源所占据的时 slot/mini-slot 个数	PUSCH 资源的时域资源的起点的 SFN	PUSCH 资源的时域资源的起点的子帧号
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1	1	2
3	3	1	1	1	1	1	3

4	4	1	1	1	1	1	4
5	1	1	1	2	1	1	5
6	2	1	1	2	1	1	6
7	3	1	1	2	1	1	7
8	4	1	1	2	1	1	8
9	1	1	1	3	1	1	9
10	2	1	1	3	1	1	10
11	3	1	1	3	1	2	1
12	4	1	1	3	1	2	2

表 2A 和 2B 所示的映射关系可以应用于前导资源为 15kHz、OFDM 符号采用 NR 类型 I (Type I) 1 前置符号 (front loaded symbol) 的场景。表 2A 和表 2B 所示的映射关系主要是按照 PUSCH 的 DMRS port 配置和可能占据的 RB 大小等信息确定的, 即在一块资源上是复用的, 在时域和频域上是平移推开的。

在表 2A 和 2B 中, DMRS port Index 的取值范围为 1 至 4 范围内的整数, 即包括 1、2、3 和 4。在本申请的其他实施方式中, DMRS port Index 的取值范围还可以包括其他范围, 例如:

0 至 3 范围内的整数, 即 0、1、2 和 3; 或者,

0 至 5 范围内的整数, 即 0、1、2、3、4 和 5; 或者,

0 至 7 范围内的整数, 即 0、1、2、3、4、5、6 和 7; 或者;

0 至 11 范围内的整数, 即 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 和 11; 或者;

1 至 4 范围内的整数, 即 1、2、3 和 4; 或者,

1 至 6 范围内的整数, 即 1、2、3、4、5 和 6; 或者,

1 至 8 范围内的整数, 即 1、2、3、4、5、6、7 和 8; 或者;

1 至 12 范围内的整数，即 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 和 12。

如下表 3 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为前导序列所占据的每个交错块中包含的资源块 RB 个数。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform。Waveform 的可能取值有 2 种，包括循环前缀正交频分复用（CP-OFDM，Cyclic Prefix Orthogonal Frequency Division Multiplexing）波形和离散傅里叶变换扩频的正交频分复用（DFT-S-OFDM，Discrete Fourier Transform Spread Orthogonal Frequency Division Multiplexing）波形。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 3 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 3

Preamble 序列所占据的每个 Interlace 中包含的 RB 个数	Waveform
13	CP-OFDM
12	DFT-S-OFDM

对于 DFT-S-OFDM 波形，为了便于波形生成，N 的取值最好是 2、3 或 5 的倍数。因此，对于存在 12 和 13 两种 RB 数目的并且是指示两种波形的情况，会采用 Preamble 序列所占据的每个 Interlace 中包含 13 个 RB 的情况来指示 CP-OFDM 波形，并采用 Preamble 序列所占据的每个 Interlace 中包含 12 个 RB 的情况来指示 DFT-S-OFDM 波形。

如下表 4 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为前导序列所占据的每个交错块中包含的资源块 RB 个数。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Payload Size。在表 4 中，Payload Size 的可能取值有 2 种，包括 56bits 和 72bits。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 4 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 4

Preamble 序列所占据的每个 Interlace 中包含的 RB 个数	Payload Size
10	56bits
11	72bits

如下表 5A 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform。Waveform 的可能取值有 2 种，包 CP-OFDM 波形和 DFT-S-OFDM 波形。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 5A 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 5A

Interlace Index	Waveform
1~K	CP-OFDM
K+1~M	DFT-S-OFDM

由于 Interlace Index 的取值大于 2 项，因此在表 5A 中，可以选择 Interlace Index 的部分可能取值对应 CP-OFDM 波形，采用其他取值对应 DFT-S-OFDM 波形。在表 5A 中，K 为大于 1 小于 M-1 的整数。表 5 的示例仅为一种举例，在本申请实施例中，对应一种 Waveform 的 Interlace Index 可以是不连续的。

如下表 5B 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置

与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform。Waveform 的可能取值有 2 种，包括 CP-OFDM 波形和 DFT-S-OFDM 波形。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 5B 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 5B

Interlace Group Index	Waveform
1	CP-OFDM
2	DFT-S-OFDM

如下表 6A 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Payload Size。在表 6A 中，Payload Size 的可能取值有 2 种，包括 56bits 和 72bits。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 6A 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 6A

Interlace Index	Payload Size
1~Q	56bits
Q+1~M	72bits

由于 Interlace Index 的取值大于 2 项，因此在表 6A 中，可以选择 Interlace Index 的部分可能取值对应 56bits，采用其他取值对应 72bits。在表 6A 中，Q 为大于 1 小于 M-1 的整数。表 6A 的示例仅为一种举例，在本申请实施例中，对

应一种 Payload Size 的 Interlace Index 可以是不连续的。此外, Payload Size 还可以有 144bits、208bits 等取值,本申请实施方式可以采用类似的方式,采用 Interlace Index 的不同取值对应 4 种或多种 Payload Size 的取值。

如下表 6B 为在不同交错模式下,本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中,第一列为前导序列配置信息,具体为 Interlace Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置,具体为 Payload Size。在表 6B 中, Payload Size 的可能取值有 2 种,包括 56bits 和 72bits。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后,根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 6B 所示的映射关系,确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 6B

Interlace Group Index	Payload Size
1	56bits
2	72bits

本申请实施例还可以指示 Waveform 和 Payload Size 的组合的不同情况。如下表 7A 所示。

如下表 7A 为在不同交错模式下,本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中,第一列为前导序列配置信息,具体为 Interlace Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置,具体为 Waveform 和 Payload Size 的组合。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后,根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 7A 所示的映射关系,确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 7A

Interlace Index	Waveform 和 Payload Size
-----------------	-------------------------

1~G	CP-OFDM 和 56bits
G+1 ~ L	DFT-S-OFDM 和 72bits
L+1 ~ T	CP-OFDM 和 72bits
T+1 ~ M	DFT-S-OFDM 和 56bits

在表 7A 中，Waveform 和 Payload Size 的组合的可能取值有 4 种。在表 7A 中，G、L、T 为大于 1 小于 M-1 的整数，并且  $G < L < T$ 。G、L、T 这三个整数将 Interlace Index 的部分可能取值分为 4 部分，每部分对应 Waveform 和 Payload Size 的组合的一种可能取值。表 7A 的示例仅为一种举例，在申请实施例中，对应一种 Waveform 和 Payload Size 的组合的可能取值的 Interlace Index 可以是不连续的。

如下表 7B 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform 和 Payload Size 的组合。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 7B 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 7B

Interlace Group Index	Waveform 和 Payload Size
1	CP-OFDM 和 56bits
2	DFT-S-OFDM 和 72bits
3	CP-OFDM 和 72bits
4	DFT-S-OFDM 和 56bits

如下表 8A 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置

与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中,第一列为前导序列配置信息,具体为 Interlace Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置,具体为 SCS。SCS 的可能取值有 3 种,包括 15kHz、15kHz 和 60kHz。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后,根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 8A 所示的映射关系,确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 8A

Interlace Index	SCS (kHz)
1	15
2	15
3	15
4	15
5	30
6	30
7	30
8	30
9	60
10	60
11	60
12	60

表 8A 的示例仅为一种举例,在申请实施例中,对应一种 SCS 的 Interlace Index 可以是不连续的。

如下表 8B 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 SCS。SCS 的可能取值有 3 种，包括 15kHz、15kHz 和 60kHz。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 8B 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 8B

Interlace Group Index	SCS (kHz)
1	15
2	30
3	60

SCS 的可能取值还可以有其他可能，例如，包括 15kHz、30kHz、60kHz 和 120kHz。如下表 9A 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 SCS。SCS 的可能取值有 4 种，包括 15kHz、30kHz、60kHz 和 120kHz。

表 9A

Interlace Index	SCS (kHz)
1	15
2	15
3	15
4	30

5	30
6	30
7	60
8	60
9	60
10	120
11	120
12	120

表 9A 的示例仅为一种举例，在申请实施例中，对应一种 SCS 的 Interlace Index 可以是不连续的。

如下表 9B 为在不同交错模式下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Interlace Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 SCS。SCS 的可能取值有 4 种，包括 15kHz、30kHz、60kHz 和 120kHz。

表 9B

Interlace Group Index	SCS (kHz)
1	15
2	30
3	60
4	120

在表 5A 至表 9B 中，介绍了在不同交错模式下，Interlace Index/Interlace Group Index 与 Payload Size/Waveform/SCS 的映射关系。本申请实施例还可以采

用其他的交错块 ID，例如交错块在交错块组内的序号，实现与 PUSCH 资源的资源配置的映射。

对于不存在交错块的情况，本申请实施方式可以采用 Preamble Group ID 实现与 PUSCH 资源的资源配置的映射。如下表 10 为不存在交错模式的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Preamble Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform。Waveform 的可能取值有 2 种，包括 CP-OFDM 波形和 DFT-S-OFDM 波形。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 10 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 10

Preamble Group Index	Waveform
1	CP-OFDM
2	DFT-S-OFDM

在表 10 中，一个 Preamble Group 内的 Preamble 序列的序号可以是不连续的。

如下表 11 为不存在交错块的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Preamble Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Payload Size。Payload Size 的可能取值有 2 种，包括 56bits 和 72bits。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 11 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 11

Preamble Group Index	Payload Size
----------------------	--------------

A	56bits
B	72bits

如下表 12 为在不存在交错块的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Preamble Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Waveform 和 Payload Size 的组合。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 12 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 12

Preamble Group Index	Waveform 和 Payload Size
1	CP-OFDM 和 56bits
2	DFT-S-OFDM 和 72bits
3	CP-OFDM 和 72bits
4	DFT-S-OFDM 和 56bits

在表 12 中，一个 Preamble Group 内的 Preamble 序列的序号可以是不连续的。

在上述实施方式中，Payload Size 的可能取值为 56bits 和 72bits。本申请实施方式还可以指示 Payload Size 的可能取值为 56bits、72bits、144bits 和 208bits 的情况。如下表 13 为在不存在交错块的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列为前导序列配置信息，具体为 Preamble Group Index。第二列为 PUSCH 资源的资源配置，具体为 Payload Size。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 13 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 13

Preamble Group Index	Payload Size
1	56bits
2	72bits
3	144bits
4	208bits

在表 13 中, 一个 Preamble Group 内的 Preamble 序列的序号可以是不连续的。

在表 10 至表 13 中, 介绍了不存在交错块的情况下, Preamble Group Index 与 Payload Size/Waveform 的映射关系。在上述实施方式中, 采用 Preamble Group Index 为例进行举例。Preamble Group Index 是前导序列标识 (Preamble ID) 的一种可能情况。本申请实施例还可以采用其他的实施方式, 例如前导序列索引 (Preamble Index) 替代上述映射关系表格中的 Preamble Group Index, 如表 10B 至表 13B 所示。或者, 采用前导在前导组内序号替代上述映射关系表格中的 Preamble Group Index, 如表 10C 至 13C 所示。采用前述实施方式, 实现 Preamble ID 与 PUSCH 资源的资源配置的映射。需要指出的是, 在表 10C 至表 13C 中, 即便采用了不同的符号标记, 如果每组的前导分配是均衡的, 则前导在组内的序号的最大值也可能相等。

表 10B

Preamble Index	Waveform
1-W	CP-OFDM
W+1-N	DFT-S-OFDM

表 11B

Preamble Index	Payload Size
----------------	--------------

1~O	56bits
O+1~P	72bits

表 12B

Preamble Index	Waveform 和 Payload Size
1~J	CP-OFDM 和 56bits
J+1~D	DFT-S-OFDM 和 72bits
D+1~E	CP-OFDM 和 72bits
E+1~F	DFT-S-OFDM 和 56bits

表 13B

Preamble Index	Payload Size
1~S	56bits
S+1~H	72bits
H+1~I	144bits
I+1~R	208bits

表 10C

前导在前导组内序号	Waveform
1~U	CP-OFDM
1~V	DFT-S-OFDM

表 11C

前导在前导组内序号	Payload Size
1~U'	56bits
1~V'	72bits

表 12C

前导在前导组内序号	Waveform 和 Payload Size
1~λ	CP-OFDM 和 56bits
1~μ	DFT-S-OFDM 和 72bits
1~Φ	CP-OFDM 和 72bits
1~δ	DFT-S-OFDM 和 56bits

表 13C

前导在前导组内序号	Payload Size
1~σ	56bits
1~ρ	72bits
1~π	144bits
1~ω	208bits

此外，上述 PUSCH 资源的资源配置还可以包括调制编码方式。调制编码方式可以包括 BPSK 调制、 $\pi/2$ -BPSK 调制及 QPSK 调制中的至少一项。如下表 13D 和表 13E 为在不存在交错块的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

在下表 13D 中，第一列为前导序列配置信息，具体为前导在前导组内的序

号。第二列为 PUSCH 资源的资源配置, 具体为 MCS 索引(MSC Index)和 Payload Size 的组合。在表 13D 中, MSC Index 有 2 种取值, 能够代表 2 种调制编码方式。

表 13D

前导在前导组内的序号	MCS Index & payload size
1~ $\sigma$	0 & 56bits
1~ $\rho$	1 & 56bits
1~ $\pi$	0 & 72bits
1~ $\omega$	1 & 72 bits

在表下 13D 中, 第一列为前导序列配置信息, 具体为前导序号。第二列为 PUSCH 资源的资源配置, 具体为 MSC Index 和 Payload Size 的组合。在表 13E 中, MSC Index 有 2 种取值, 能够代表 2 种调制编码方式。

表 13E

前导序号	MCS Index & payload size
1~S	0 & 56bits
S+1~H	1 & 56bits
H+1~I	0 & 72bits
I+1~R	1 & 72 bits

如下表 14 为在不同交错模式下, 本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。在本实施例中, 一个接入机会(RO, RACH Occasion)上有多条(例如 64 条)Preamble 序列, 则可以采用 Preamble Index 和 Interlace Index 联合指示 PUSCH 资源的资源配置。在表 14 中, 第一列和第二列为前导序列配置信息, 包括 Interlace Index 和 Preamble Index。后五列为 PUSCH 资源的资源配置, 包括 DMRS port Index 以及 PUSCH 资源的频域资源

和时域资源信息。

UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 14 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 14

Interlace Index	Preamble Index	DMR S port Index	PUSCH 资源的频域资源所占的 RB 个数	PUSCH 资源的频域资源位于 interlace 中的 RB 索引	PUSCH 资源的时域资源所占的时 slot/mini-slot 个数	PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移
1	1	1	1	1	1	1
1	2	2	1	1	1	1
1	3	3	1	1	1	1
1	4	4	1	1	1	1
1	5	5	1	1	1	1
1	6	6	1	1	1	1
1	7	7	1	1	1	1
1	8	8	1	1	1	1
1	9	9	1	1	1	1
1	10	10	1	1	1	1
1	11	11	1	1	1	1
1	12	12	1	1	1	1

1	13	1	1	2	1	1
1	14	2	1	2	1	1
1	15	3	1	2	1	1
1	16	4	1	2	1	1
1	17	5	1	2	1	1
1	18	6	1	2	1	1
1	19	7	1	2	1	1
1	20	8	1	2	1	1
1	21	9	1	2	1	1
1	22	10	1	2	1	1
1	23	11	1	2	1	1
1	24	12	1	2	1	1
1	25	1	1	3	1	1
1	26	2	1	3	1	1
1	27	3	1	3	1	1
1	28	4	1	3	1	1
1	29	5	1	3	1	1
1	30	6	1	3	1	1
1	31	7	1	3	1	1
1	32	8	1	3	1	1

1	33	9	1	3	1	1
1	34	10	1	3	1	1
1	35	11	1	3	1	1
1	36	12	1	3	1	1
1	37	1	1	4	1	1
1	38	2	1	4	1	1
1	39	3	1	4	1	1
1	40	4	1	4	1	1
1	41	5	1	4	1	1
1	42	6	1	4	1	1
1	43	7	1	4	1	1
1	44	8	1	4	1	1
1	45	9	1	4	1	1
1	46	10	1	4	1	1
1	47	11	1	4	1	1
1	48	12	1	4	1	1
1	49	1	1	5	1	1
1	50	2	1	5	1	1
1	51	3	1	5	1	1
1	52	4	1	5	1	1

1	53	5	1	5	1	1
1	54	6	1	5	1	1
1	55	7	1	5	1	1
1	56	8	1	5	1	1
1	57	9	1	5	1	1
1	58	10	1	5	1	1
1	59	11	1	5	1	1
1	60	12	1	5	1	1
1	61	1	1	6	1	1
1	62	2	1	6	1	1
1	63	3	1	6	1	1
1	64	4	1	6	1	1
2	1	5	1	6	1	1
2	2	6	1	6	1	1
2	3	7	1	6	1	1
2	4	8	1	6	1	1
2	5	9	1	6	1	1
2	6	10	1	6	1	1
2	7	11	1	6	1	1
2	8	12	1	6	1	1

2	9	1	2	1	1	2
2	10	2	2	1	1	2
2	11	3	2	1	1	2
2	12	4	2	1	1	2
2	13	5	2	1	1	2
2	14	6	2	1	1	2
2	15	7	2	1	1	2
2	16	8	2	1	1	2
2	17	9	2	1	1	2
2	18	10	2	1	1	2
2	19	11	2	1	1	2
2	20	12	2	1	1	2
2	21	1	2	3	1	2
2	22	2	2	3	1	2
2	23	3	2	3	1	2
2	24	4	2	3	1	2
2	25	5	2	3	1	2
2	26	6	2	3	1	2
2	27	7	2	3	1	2
2	28	8	2	3	1	2

2	29	9	2	3	1	2
2	30	10	2	3	1	2
2	31	11	2	3	1	2
2	32	12	2	3	1	2
2	33	1	2	5	1	2
2	34	2	2	5	1	2
2	35	3	2	5	1	2
2	36	4	2	5	1	2
2	37	5	2	5	1	2
2	38	6	2	5	1	2
2	39	7	2	5	1	2
2	40	8	2	5	1	2
2	41	9	2	5	1	2
2	42	10	2	5	1	2
2	43	11	2	5	1	2
2	44	12	2	5	1	2
2	45	1	2	7	1	2
2	46	2	2	7	1	2
2	47	3	2	7	1	2
2	48	4	2	7	1	2

2	49	5	2	7	1	2
2	50	6	2	7	1	2
2	51	7	2	7	1	2
2	52	8	2	7	1	2
2	53	9	2	7	1	2
2	54	10	2	7	1	2
2	55	11	2	7	1	2
2	56	12	2	7	1	2
2	57	1	2	9	1	2
2	58	2	2	9	1	2
2	59	3	2	9	1	2
2	60	4	2	9	1	2
2	61	5	2	9	1	2
2	62	6	2	9	1	2
2	63	7	2	9	1	2
2	64	8	2	9	1	2
3	1	9	2	9	1	2
3	2	10	2	9	1	2
3	3	11	2	9	1	2
3	4	12	2	9	1	2

3	5	1	2	1	2	3
3	6	2	2	1	2	3
3	7	3	2	1	2	3
3	8	4	2	1	2	3
3	9	5	2	1	2	3
3	10	6	2	1	2	3
3	11	7	2	1	2	3
3	12	8	2	1	2	3
3	13	9	2	1	2	3
3	14	10	2	1	2	3
3	15	11	2	1	2	3
3	16	12	2	1	2	3
3	17	1	2	3	2	3
3	18	2	2	3	2	3
3	19	3	2	3	2	3
3	20	4	2	3	2	3
3	21	5	2	3	2	3
3	22	6	2	3	2	3
3	23	7	2	3	2	3
3	24	8	2	3	2	3

3	25	9	2	3	2	3
3	26	10	2	3	2	3
3	27	11	2	3	2	3
3	28	12	2	3	2	3
3	29	1	2	5	2	3
3	30	2	2	5	2	3
3	31	3	2	5	2	3
3	32	4	2	5	2	3
3	33	5	2	5	2	3
3	34	6	2	5	2	3
3	35	7	2	5	2	3
3	36	8	2	5	2	3
3	37	9	2	5	2	3
3	38	10	2	5	2	3
3	39	11	2	5	2	3
3	40	12	2	5	2	3
3	41	1	2	7	2	3
3	42	2	2	7	2	3
3	43	3	2	7	2	3
3	44	4	2	7	2	3

3	45	5	2	7	2	3
3	46	6	2	7	2	3
3	47	7	2	7	2	3
3	48	8	2	7	2	3
3	49	9	2	7	2	3
3	50	10	2	7	2	3
3	51	11	2	7	2	3
3	52	12	2	7	2	3
3	53	1	2	9	2	3
3	54	2	2	9	2	3
3	55	3	2	9	2	3
3	56	4	2	9	2	3
3	57	5	2	9	2	3
3	58	6	2	9	2	3
3	59	7	2	9	2	3
3	60	8	2	9	2	3
3	61	9	2	9	2	3
3	62	10	2	9	2	3
3	63	11	2	9	2	3
3	64	12	2	9	2	3

在上表中，采用交错块 ID 具体为 Interlace Index，并且 Preamble ID 具体为

Preamble Index 为例进行说明。在本申请实施方式中,交错块ID还可以为 Interlace Group Index 或交错块在交错块组内的序号,并且 Preamble ID 还可以为 Preamble Group Index 或前导在前导组内的序号。

在没有交错模式的情况下,对于 DMRS Port 数目可以被 Preamble 序列数目整除的情况,可以采用 Preamble Index 进行 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射。在没有交错模式的情况下,对于 DMRS Port 数目不可以被 Preamble 序列数目整除的情况,可以采用 RO 的位置或 ID 联合 Preamble Index,来进行 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射。以下分别采用表 15 和表 16 来介绍上述两种情况。

如表 15 为在不存在交错块的情况下,本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中,第一列为前导序列配置信息,具体为 Preamble Index。后五列为 PUSCH 资源的资源配置,包括 DMRS port Index 以及 PUSCH 资源的频域资源和时域资源信息。UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后,根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 15 所示的映射关系,确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 15

Preamble Index	DMRS port Index	PUSCH 资源的频域资源所占的 RB 个数	PUSCH 资源的频域资源的位置相对于 Preamble 序列频域位置的偏移	PUSCH 资源的时域资源所占据的 slot/mini-slot 个数	PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移
1	1	2	0	1	1
2	2	2	0	1	1
3	3	2	0	1	1

4	4	2	0	1	1
5	1	2	2	1	1
6	2	2	2	1	1
7	3	2	2	1	1
8	4	2	2	1	1
9	1	2	4	1	1
10	2	2	4	1	1
11	3	2	4	1	1
12	4	2	4	1	1
13	1	2	0	1	2
14	2	2	0	1	2
15	3	2	0	1	2
16	4	2	0	1	2
17	1	2	2	1	2
18	2	2	2	1	2
19	3	2	2	1	2
20	4	2	2	1	2
21	1	2	4	1	2
22	2	2	4	1	2
23	3	2	4	1	2

24	4	2	4	1	2
25	1	2	0	1	3
26	2	2	0	1	3
27	3	2	0	1	3
28	4	2	0	1	3
29	1	2	2	1	3
30	2	2	2	1	3
31	3	2	2	1	3
32	4	2	2	1	3
33	1	2	4	1	3
34	2	2	4	1	3
35	3	2	4	1	3
36	4	2	4	1	3
37	1	3	0	1	4
38	2	3	0	1	4
39	3	3	0	1	4
40	4	3	0	1	4
41	1	3	3	1	4
42	2	3	3	1	4
43	3	3	3	1	4

44	4	3	3	1	4
45	1	3	0	1	5
46	2	3	0	1	5
47	3	3	0	1	5
48	4	3	0	1	5
49	1	3	3	1	5
50	2	3	3	1	5
51	3	3	3	1	5
52	4	3	3	1	5
53	1	3	6	2	7
54	2	3	6	2	7
55	3	3	6	2	7
56	4	3	6	2	7
57	1	3	0	1	9
58	2	3	0	1	9
59	3	3	0	1	9
60	4	3	0	1	9
61	1	1	3	1	10
62	2	1	3	1	10
63	3	1	3	1	10

64	4	1	3	1	10
----	---	---	---	---	----

上表中，第 6 列“PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移”的具体值是一种可能的实施方式。在本申请实施方式中，表 15 中第 6 列中的数字可以为其他值，即第 6 列中数字 1 可以替换为 t1，第 6 列中数字 2 可以替换为 t2、……第 6 列中数字 6 可以替换为 t6。其中，t1、t2、t3、t4、t5 和 t6 均为整数。

如表 16 为在不存在交错块的情况下，本申请实施例中 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系示例。

其中，第一列和第二列为前导序列配置信息，具体为 RO ID 和 Preamble Index。后五列为 PUSCH 资源的资源配置，包括 DMRS port Index 以及 PUSCH 资源的频域资源和时域资源信息。UE 确定自身的 PUSCH 资源的资源配置后，根据该 PUSCH 资源的资源配置查找如表 16 所示的映射关系，确定对应的前导序列配置信息。之后根据该前导序列配置信息进行 Preamble 序列的映射。

表 16

RO ID	Preamble Index	DMRS port Index	PUSCH 资源的频域资源所占用的 RB 个数	PUSCH 资源的频域资源的位置相对于 Preamble 序列频域位置的偏移	PUSCH 资源的时域资源所占用的 slot/mini-slot 个数	PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移
1	1	1	2	0	1	1
1	2	2	2	0	1	1
1	3	3	2	0	1	1

1	4	4	2	0	1	1
1	5	1	2	2	1	1
1	6	2	2	2	1	1
1	7	3	2	2	1	1
1	8	4	2	2	1	1
1	9	1	2	4	1	1
1	10	2	2	4	1	1
1	11	3	2	4	1	1
1	12	4	2	4	1	1
1	13	1	2	0	1	2
2	X (例如, X=1)	2	2	0	1	2
2	Y (例如, Y=2)	3	2	0	1	2
2	Z (例如, Z=3)	4	2	0	1	2

上表中，第 7 列“PUSCH 资源的时域资源的位置相对于 Preamble 序列时域位置的偏移”的具体值是一种可能的实施方式。在本申请实施方式中，表 16 中第 7 列中的数字可以为其他值，即第 7 列中数字 1 可以替换为 t1，第 6 列中数字 2 可以替换为 t2。其中，t1 和 t2 均为整数。在上表中，以一个 RO 可用的 Preamble 序列数目为 13 为例进行介绍。上表采用了一个 RO 的所有可用的 Preamble 序列、第二个 RO 的任意 3 条 Preamble 序列和 Preamble Index，来联合指示 PUSCH 资源的资源配置。

如图 2 为本申请实施例 RO 中包含的 M 个 Preamble 序列的映射方式示意图。在图 2 中，RO 包括 M 个 Preamble 序列，分别为  $P_1$ 、 $P_2$ 、... $P_M$ 。 $P_1$ 、 $P_2$ 、... $P_M$  分别映射到不同的位置。 $P_1$  占据的 RB 数目为 1，对应的 DMRS Port Index 为 k； $P_2$  占据的 RB 数目为 2，对应的 DMRS Port Index 为 m； $P_M$  占据的 RB 数目为 6，对应的 DMRS Port Index 为 g。

在上述各个表格介绍的映射关系中，PUSCH 资源的频域资源的位置包括：PUSCH 频域资源的起点的 RB 块索引和 PUSCH 所处的交错块索引中的至少一项。PUSCH 资源的频域资源的位置包括：PUSCH 时域资源的起点的系统帧号（SFN，System Frame Number）、PUSCH 时域资源的起点的子帧号、PUSCH 时域资源的起点的时隙或微时隙位置及 PUSCH 起始符号中的至少一项。

以上介绍了 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系多种形式，本申请实施方式的映射关系不限于以上形式。需要说明的是，上述表格中，“PUSCH 资源的频域资源所占据的 RB 个数”及“PUSCH 资源的时域资源所占据的时 slot/mini-slot 个数”可以指 PUSCH 资源的资源分配粒度，用户占据的时频资源可以是这一粒度的倍数。

根据上述映射关系，UE 可以确定与自身的 PUSCH 资源的资源配置对应的前导序列配置信息，实现对传输资源的选择。

相应地，基站采用上述映射关系，也可以简化接收解调过程。如图 3 为本申请实施例的一种数据传输方法实现流程示意图，包括：

S31: 接收包含物理随机接入信道 PRACH 资源及物理上行共享信道 PUSCH 资源的消息。

S32: 获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息。

S33: 根据所述前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式。

S34: 根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

在一种实施方式中，上述 PUSCH 资源的信息中至少包括 UE ID 和用户面数据中的至少一项。上述消息可以为随机接入消息或数据小包消息。

本申请实施例提出的方法可以应用于基站。在上述步骤 S31 之前，可以进一步包括：向 UE 发送所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，以使所述 UE 根据自身的 PUSCH 资源的资源配置及所述映射关系发送所述消息。

PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系在上述实施例中已有介绍，在此不再赘述。

如图 4 为本申请实施例基站与 UE 的交互过程流程图示意图，包括：

S41：基站向 UE 下发 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系。

S42：UE 根据自身的 PUSCH 资源的资源配置查找该映射关系，确定对应的前导序列配置信息。根据确定的前导序列配置信息将 Preamble 序列映射到 PRACH 资源。UE 向基站发送包含 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息。

S43：基站接收该消息，获取该消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息。根据前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定对应的 PUSCH 资源的资源配置模式。根据该资源配置模式获取 PUSCH 资源中的信息。

本申请实施例还提出一种数据传输装置，如图 5 为本申请实施例的数据传输装置结构示意图，包括：第一查找模块 501，用于根据 PUSCH 资源的资源配置，查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述资源配置对应的前导序列配置信息；映射模块 502，用于根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到 PRACH 资源；

第一发送模块 503，用于发送包含所述 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息。

在以上实施方式中，上述 PUSCH 资源中的信息包括 UE ID 和用户面数据中的至少一项。

在一种实施方式中，上述装置还可以包括：第一接收模块 504，用于接收来自基站的所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系。

本实施例可以应用于 UE。本实施例中的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系与上述实施例介绍的内容相同，在此不再赘述。

本申请实施例还提出一种数据传输装置，如图 6 为本申请实施例的一种数据传输装置结构示意图，包括：第二接收模块 601，用于接收包含 PRACH 资源及 PUSCH 资源的消息；第一获取模块 602，用于获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息；第二查找模块 603，用于根据所述前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式；第二获取模块 604，用于根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

在一种实施方式中，所述 PUSCH 资源中的信息包括 UE ID 和用户面数据中的至少一项。

在一种实施方式中，上述装置还可以包括：第二发送模块 605，用于向 UE 发送所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，以使所述 UE 根据自身的 PUSCH 资源的资源配置及所述映射关系发送所述消息。

本实施例可以应用于基站。本实施例中的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系与上述实施例介绍的内容相同，在此不再赘述。

本申请实施例各装置中的各模块的功能可以参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。

图 7 为本申请实施例的数据传输的 UE 结构示意图，如图 7 所示，本申请实施例提供的 UE 70 包括：存储器 703 与处理器 704。所述 UE 70 还可以包括接口 701 和总线 702。所述接口 701、存储器 703 与处理器 704 通过总线 702 相连接。所述存储器 703 用于存储指令。所述处理器 704 被配置为读取所述指令以执行上述应用于 UE 的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 8 为本申请实施例的数据传输的基站结构示意图，如图 8 所示，本申请实施例提供的基站 80 包括：存储器 803 与处理器 804。所述基站 80 还可以包括接口 801 和总线 802。所述接口 801、存储器 803 与处理器 804 通过总线 802 相连接。所述存储器 803 用于存储指令。所述处理器 804 被配置为读取所述指令以执行上述应用于基站的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 9 为本申请实施例的通信系统结构示意图，如图 9 所示，该系统包括：如上述实施例的 UE 70 以及上述实施例的基站 80。

本申请提供一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中的方法。

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、或计算机程序产品。因此，本申请可采用硬件实施例、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括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和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

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

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

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。

以上所述，仅为本申请的可选实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

## 权利要求书

1.一种数据传输方法，包括：

根据物理上行共享信道 PUSCH 资源的资源配置，查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述 PUSCH 资源的资源配置对应的前导序列配置信息；

根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到物理随机接入信道 PRACH 资源；

发送包含所述 PRACH 资源及所述 PUSCH 资源的消息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源中的信息包括用户设备 UE 标识 ID 和用户面数据中的至少一项。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，所述根据 PUSCH 资源的资源配置，查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述资源配置对应的前导序列配置信息之前还包括：

接收来自基站的所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系。

4.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述前导序列配置信息包括：

前导 ID、交错块 ID、前导序列所占据的每个交错块中包含的资源块 RB 个数及前导序列所在的时频位置信息中的至少一项。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述前导 ID 包括：

前导索引、前导组索引及前导在前导组内的序号中的至少一项。

6.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述交错块 ID 包括：

交错块索引、交错块组索引及交错块在交错块组内的序号中的至少一项。

7.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源的资源配置包括：

所述 PUSCH 资源对应的解调参考信号 DMRS 端口索引、所述 PUSCH 资源的频域资源信息、所述 PUSCH 资源的时域资源信息、所述消息的载荷大小、波形、子载波间隔及调制编码方式中的至少一项。

8.根据权利要求 7 所述方法，其中，所述 PUSCH 资源对应的 DMRS 端口索引的取值范围包括以下范围中的至少一种：

0 至 3 范围内的整数、0 至 5 范围内的整数、0 至 7 范围内的整数、0 至 11 范围内的整数、1 至 4 范围内的整数、1 至 6 范围内的整数、1 至 8 范围内的整数及 1 至 12 范围内的整数。

9.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源的频域资源信息包括：PUSCH 资源的频域资源所占据的 RB 个数及 PUSCH 资源的频域资源的位置相对于前导序列频域位置的偏移。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源的频域资源的位置包括：PUSCH 资源的频域资源的起点的 RB 块索引、PUSCH 资源的频域资源所处的交错块索引及 PUSCH 资源的频域资源位于交错块中的 RB 块索引中的至少一项。

11.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源的时域资源信息包括：PUSCH 资源的时域资源所占据的时隙或微时隙个数及 PUSCH 资源的时域资源的位置相对于前导序列时域位置的偏移。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源的时域资源的位置包括：

PUSCH 资源的时域资源的起点的系统帧号 SFN、PUSCH 资源的时域资源的起点的子帧号、PUSCH 资源的时域资源的起点的时隙或微时隙位置及 PUSCH 资源的时域资源的起始符号中的至少一项。

13.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述消息的载荷大小包括：

56 比特、72 比特、144 比特及 208 比特中的至少一项。

14.根据权利要求 7 所述方法，其中，所述波形包括：

循环前缀正交频分复用 CP-OFDM 波形和离散傅里叶变换扩频的正交频分复用 DFT-S-OFDM 波形中的至少一项。

15.根据权利要求 7 所述方法，其中，所述载波间隔包括：

15kHz、30kHz、60kHz 及 120kHz 中的至少一项。

16.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述调制编码方式包括：

二进制相移键控 BPSK 调制、 $\pi/2$ -BPSK 调制及正交相移键控 QPSK 调制中的至少一项。

17.一种数据传输方法，包括：

接收包含物理随机接入信道 PRACH 资源及物理上行共享信道 PUSCH 资源的消息；

获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息；

根据所述前导序列配置信息，查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式；

根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

18.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述 PUSCH 资源中的信息包括用户设备 UE 标识 ID 和用户面数据中的至少一项。

19.根据权利要求 17 或 18 所述的方法，所述接收包含物理随机接入信道 PRACH 资源及物理上行共享信道 PUSCH 资源的消息之前还包括：

向用户设备发送所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，以使所述用户设备根据自身的 PUSCH 资源的资源配置及所述映射关系发送所述消息。

20.一种数据传输装置，包括：

查找模块，设置为根据物理上行共享信道 PUSCH 资源的资源配置，查找 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系，确定与所述 PUSCH 资源的资源配置对应的前导序列配置信息；

映射模块，设置为根据所述前导序列配置信息将前导序列映射到物理随机接入信道 PRACH 资源；

发送模块，设置为发送包含所述 PRACH 资源及所述 PUSCH 资源的消息。

21.根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述 PUSCH 资源中的信息包括用户设备 UE 标识 ID 和用户面数据中的至少一项。

22.根据权利要求 20 或 21 所述的装置，还包括：

接收模块，设置为接收来自基站的所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系。

23.一种数据传输装置，包括：

接收模块, 设置为接收包含物理随机接入信道 PRACH 资源及物理上行共享信道 PUSCH 资源的消息;

第一获取模块, 设置为获取所述消息中的 PRACH 资源的前导序列配置信息;

查找模块, 设置为根据所述前导序列配置信息, 查找预先保存的 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系, 确定与所述前导序列配置信息对应的 PUSCH 资源的资源配置模式;

第二获取模块, 设置为根据所述资源配置模式获取所述 PUSCH 资源中的信息。

24. 根据权利要求 23 所述的装置, 其中, 所述 PUSCH 资源中的信息包括用户设备 UE 标识 ID 和用户面数据中的至少一项。

25. 根据权利要求 23 或 24 所述的装置, 还包括:

发送模块, 设置为向用户设备发送所述 PUSCH 资源的资源配置与前导序列配置信息的映射关系, 以使所述用户设备根据自身的 PUSCH 资源的资源配置及所述映射关系发送所述消息。

26. 一种数据传输的用户设备 UE, 包括: 处理器及存储器;

所述存储器被配置为存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如权利要求 1 至 16 中任一所述的方法。

27. 一种数据传输的基站, 包括: 处理器及存储器;

所述存储器被配置为存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如权利要求 17 至 19 中任一所述的方法。

28. 一种通信系统, 包括如权利要求 26 所述的用户设备 UE 及如权利要求 27 所述的基站。

29. 一种存储介质, 存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 19 任一项所述的方法。

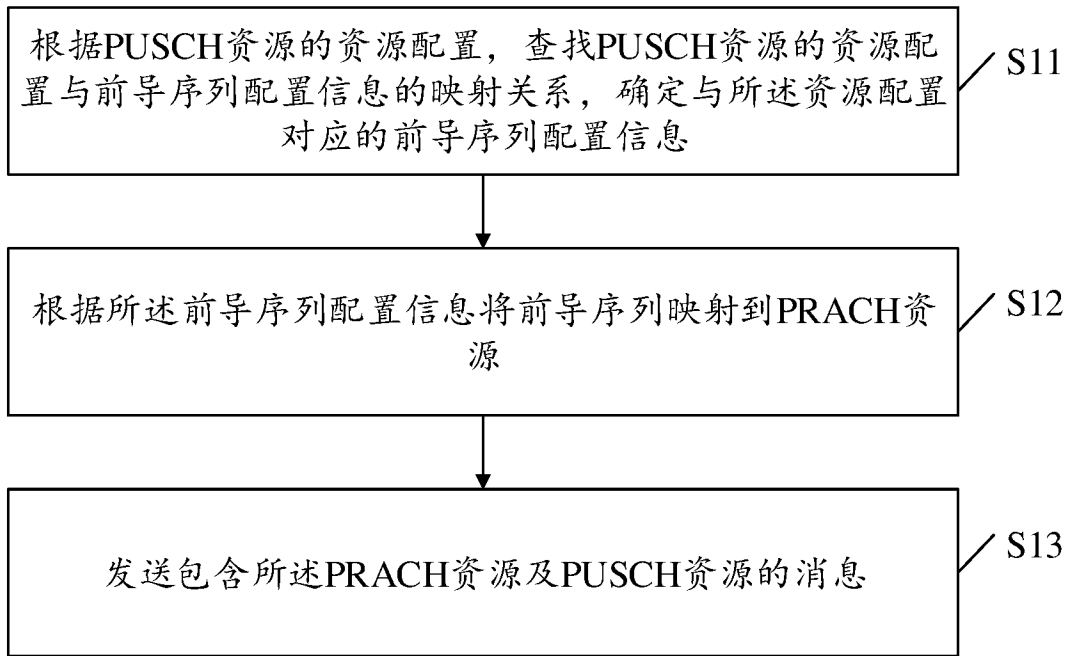


图 1

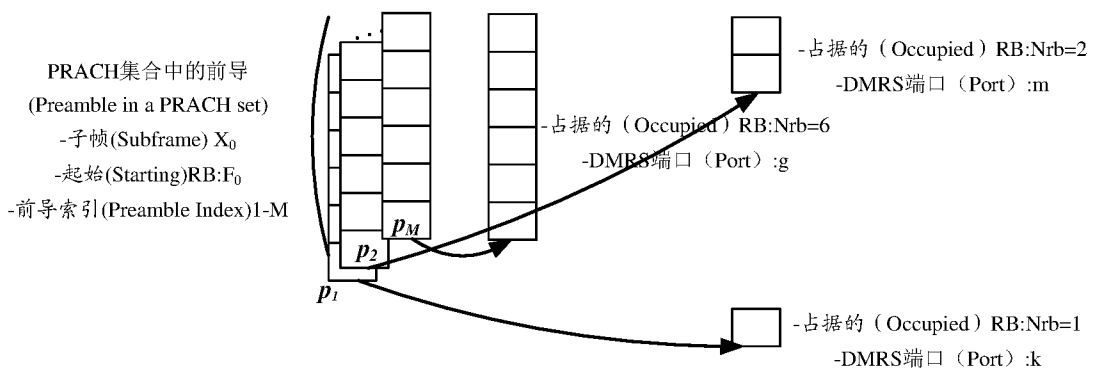


图 2

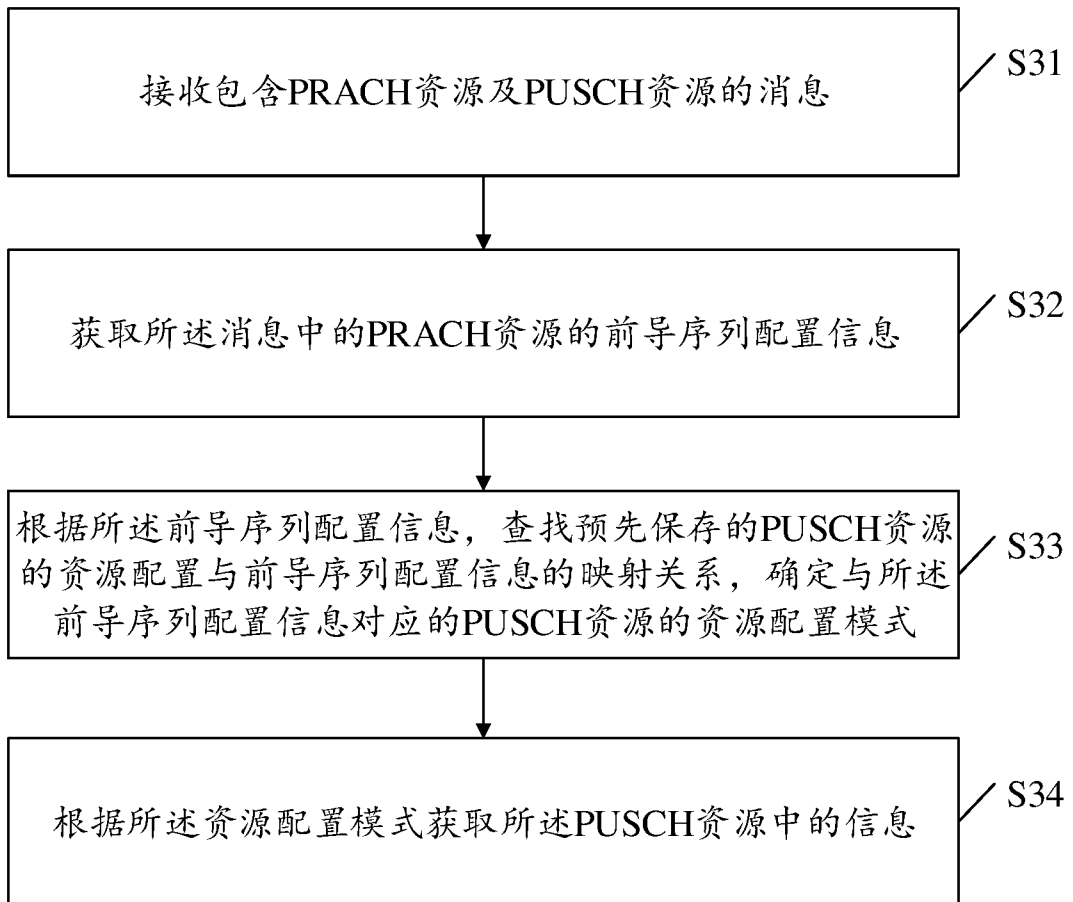


图 3

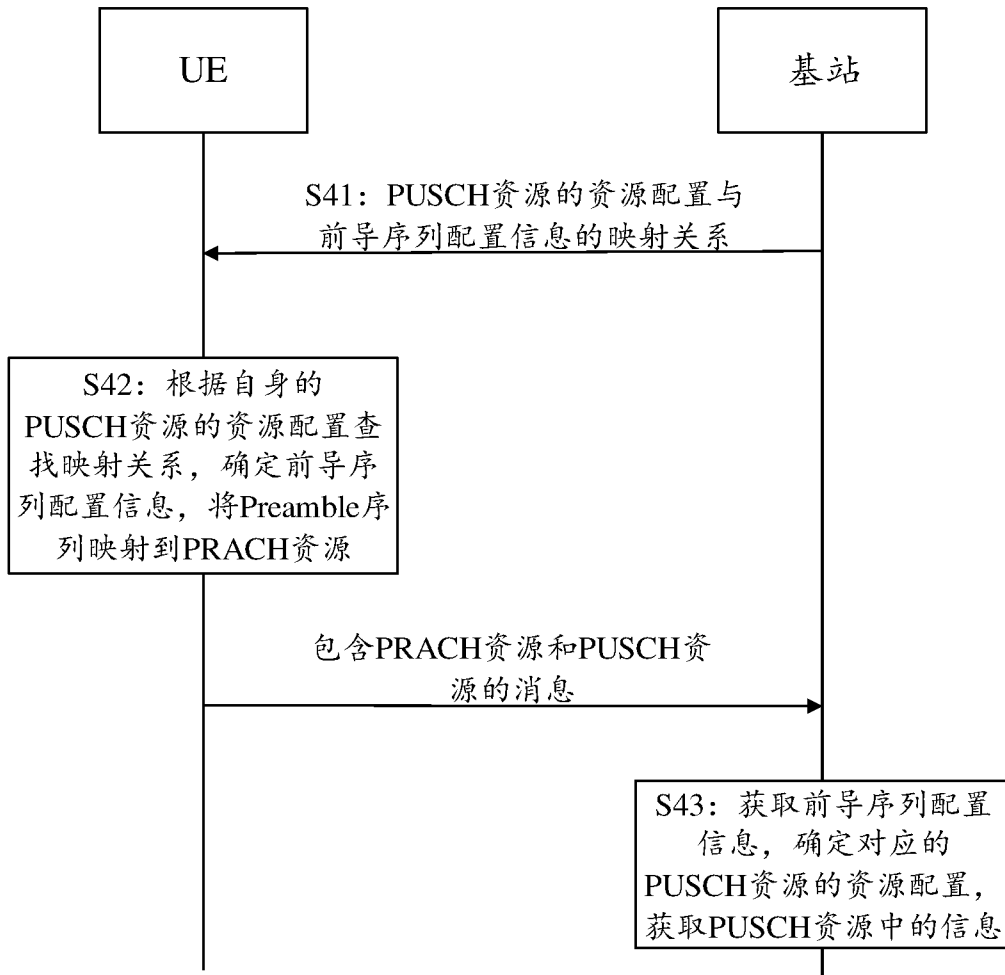


图 4

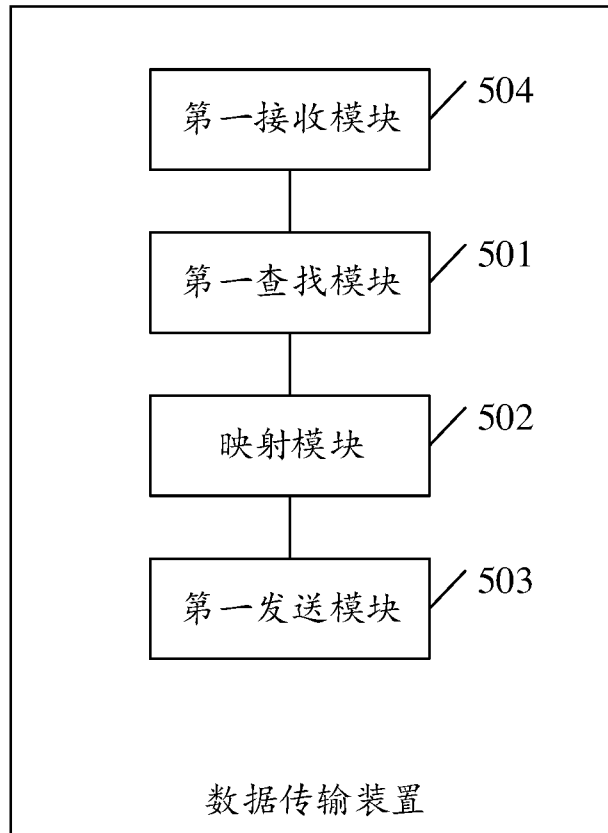


图 5

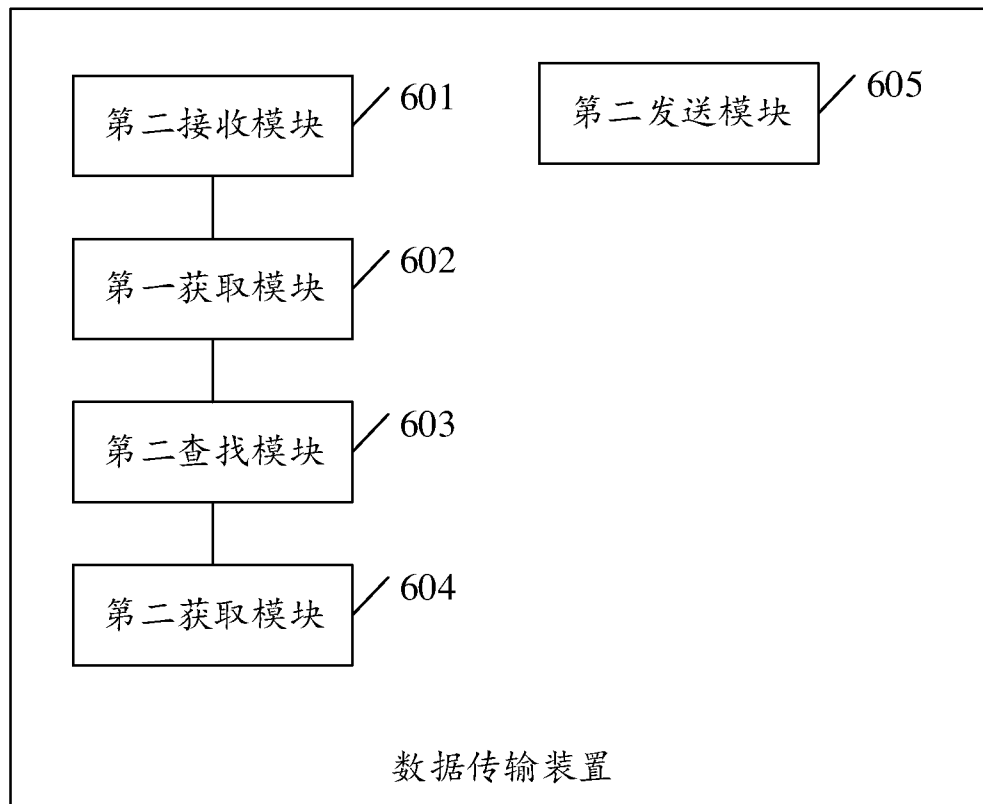


图 6

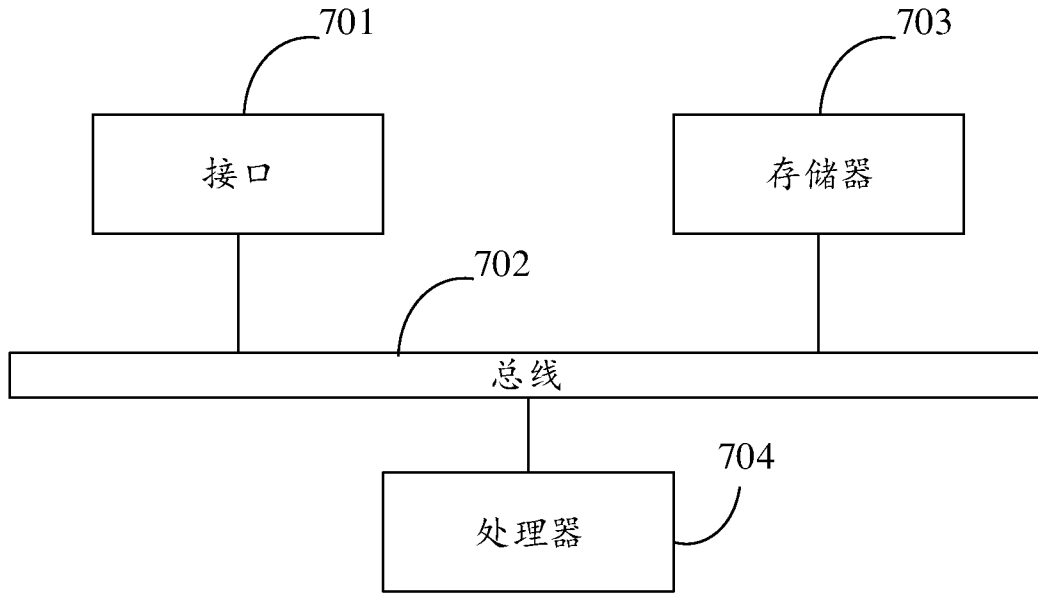


图 7

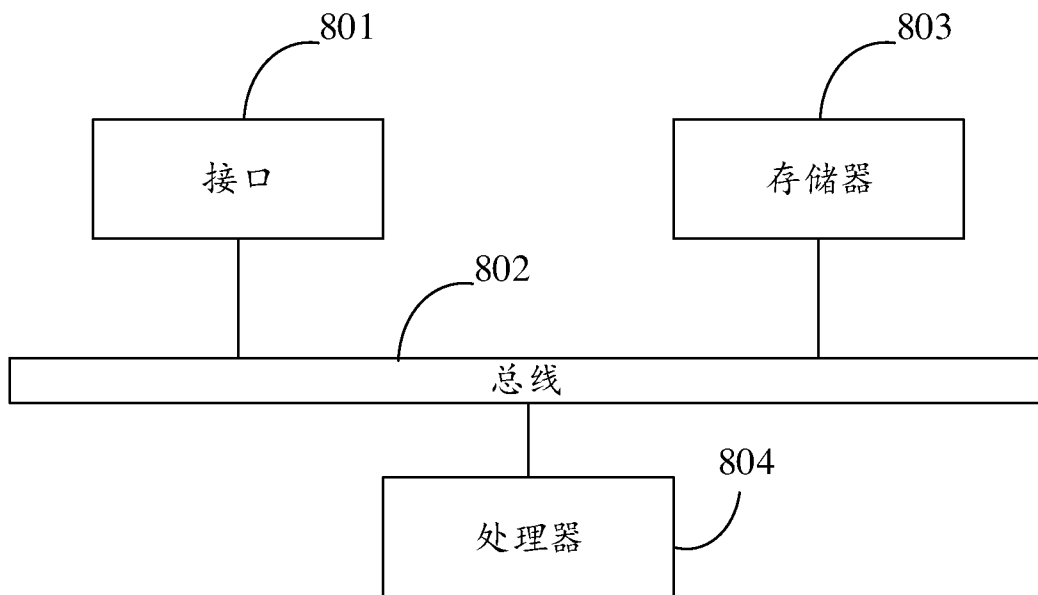


图 8

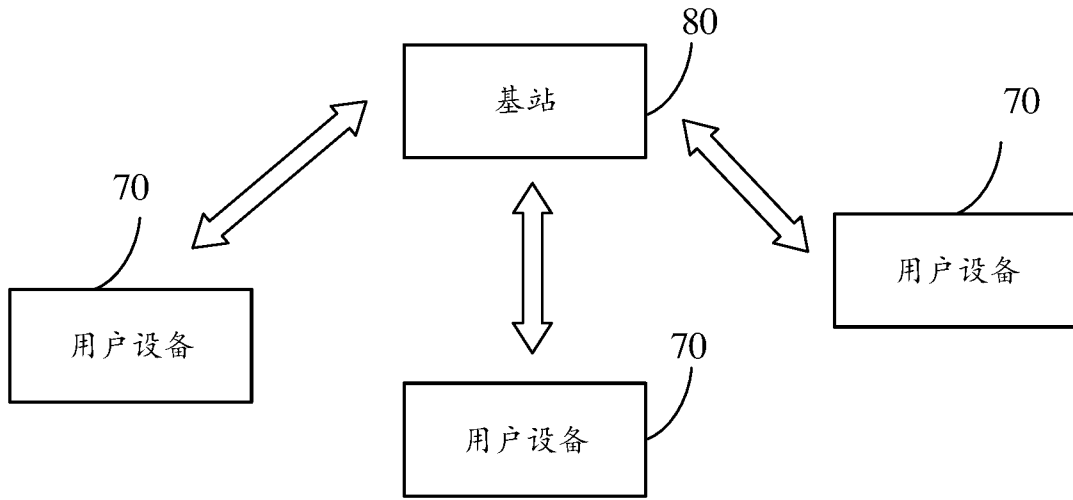


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/078802**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 72/02(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W; 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; IEEE; 3GPP; PUSCH, PRACH, 前导, 序列, 资源, 映射, UE, 标识, ID, 索引, preamble, sequence, resource?, mapping, index		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110536418 A (ZTE CORPORATION) 03 December 2019 (2019-12-03) claims 1-29	1-29
X	CN 106465401 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs 65-391, figures 1-26	1-29
A	CN 105979594 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS et al.) 28 September 2016 (2016-09-28) entire document	1-29
A	CN 105848165 A (ZTE CORPORATION) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-29
A	US 2017273056 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 September 2017 (2017-09-21) entire document	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 May 2020		26 May 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
<b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)</b> <b>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088</b> <b>China</b>		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2020/078802**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110536418	A	03 December 2019	None			
CN	106465401	A	22 February 2017	KR	20160102448	A	30 August 2016
				JP	2017511033	A	13 April 2017
				WO	2015129985	A1	03 September 2015
				US	2016366704	A1	15 December 2016
CN	105979594	A	28 September 2016	None			
CN	105848165	A	10 August 2016	WO	2016112721	A1	21 July 2016
US	2017273056	A1	21 September 2017	WO	2017164626	A2	28 September 2017
				CN	109075914	A	21 December 2018
				EP	3417558	A2	26 December 2018
				KR	20180119563	A	02 November 2018
				IN	201837025798	A	24 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/078802

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/02 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE; 3GPP; PUSCH, PRACH, 前导, 序列, 资源, 映射, UE, 标识, ID, 索引, preamble, sequence, resource?, mapping, index</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>PX</td> <td>CN 110536418 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 权利要求1-29</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106465401 A (LG电子株式会社) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第65-391段, 附图1-26</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105979594 A (北京邮电大学等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105848165 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017273056 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 9月 21日 (2017 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-29</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	PX	CN 110536418 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 权利要求1-29	1-29	X	CN 106465401 A (LG电子株式会社) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第65-391段, 附图1-26	1-29	A	CN 105979594 A (北京邮电大学等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-29	A	CN 105848165 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-29	A	US 2017273056 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 9月 21日 (2017 - 09 - 21) 全文	1-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110536418 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 权利要求1-29	1-29																		
X	CN 106465401 A (LG电子株式会社) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第65-391段, 附图1-26	1-29																		
A	CN 105979594 A (北京邮电大学等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-29																		
A	CN 105848165 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-29																		
A	US 2017273056 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 9月 21日 (2017 - 09 - 21) 全文	1-29																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 5月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 5月 26日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>颜悦</p> <p>电话号码 86-(10)-53961643</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/078802

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	110536418	A	2019年 12月 3日	无			
CN	106465401	A	2017年 2月 22日	KR	20160102448	A	2016年 8月 30日
				JP	2017511033	A	2017年 4月 13日
				WO	2015129985	A1	2015年 9月 3日
				US	2016366704	A1	2016年 12月 15日
CN	105979594	A	2016年 9月 28日	无			
CN	105848165	A	2016年 8月 10日	WO	2016112721	A1	2016年 7月 21日
US	2017273056	A1	2017年 9月 21日	WO	2017164626	A2	2017年 9月 28日
				CN	109075914	A	2018年 12月 21日
				EP	3417558	A2	2018年 12月 26日
				KR	20180119563	A	2018年 11月 2日
				IN	201837025798	A	2018年 8月 24日