

# (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  
2019年7月18日 (18.07.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/136678 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/00* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/072297
- (22) 国际申请日: 2018年1月11日 (11.01.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人 (仅对US): 陈哲(CHEN, Zhe) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。王昕(WANG, Xin) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。张磊(ZHANG, Lei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。宋磊(SONG, Lei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。张国玉(ZHANG, Guoyu) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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,

(54) Title: UPLINK SIGNAL TRANSMISSION METHOD, UPLINK SIGNAL RECEIVING METHOD, DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 上行信号发送方法、上行信号接收方法、装置和系统

401

终端设备在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息, 但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下, 使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号

图 4

401 When a network device has configured first information related to a spatial relationship of an uplink signal but the spatial relationship of the uplink signal has not yet taken effect, a terminal device transmits the uplink signal by using the same spatial domain transmission filter as that for a transmitted signal or a received signal or by using a spatial domain transmission filter associated with a predetermined entry in the first information

(57) Abstract: An uplink signal transmission method, an uplink signal receiving method, a device, and a system. The uplink signal transmission method comprises: when a network device has configured first information related to a spatial relationship of an uplink signal but the spatial relationship of the uplink signal has not yet taken effect, a terminal device transmits the uplink signal by using the same spatial domain transmission filter as that for a transmitted signal or a received signal or by using a spatial domain transmission filter associated with a predetermined entry in the first information. An application of the above method enables a terminal device to transmit an uplink signal by using a suitable spatial domain transmission filter when an uplink beam cannot be determined according to a configuration of a network device.

(57) 摘要: 一种上行信号发送方法、上行信号接收方法、装置和系统, 所述上行信号发送方法包括: 终端设备在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息, 但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下, 使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。通过该方法, 终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号。

WO 2019/136678 A1

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))。

## 上行信号发送方法、上行信号接收方法、装置和系统

### 技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种上行信号发送方法、上行信号接收方法、装置和系统。

### 背景技术

为了推进第三代合作伙伴计划第五代（3GPP 5G）标准的进展，举办了若干与该标准相关的会议。在最近的 RAN1 #91 次会议中，关于上行控制信道（PUCCH）的波束指示机制已经确定。PUCCH 资源的空间关系是由无线资源控制（RRC）信令配置

10 的参数 *PUCCH-Spatial-relation-info* 决定。其中，*PUCCH-Spatial-relation-info* 是一个列表，包含一个或者多个条目，每个条目可以是单边带标识（SSB ID），信道状态信息参考信号资源指示（CSI-RS Resource Indication, CRI）或者是探测参考信号资源指示（SRS Resource Indication, SRI），用以指示 PUCCH 的空间关系。如果

15 *PUCCH-Spatial-relation-info* 中配置了多个条目，需要媒体接入控制单元（MAC-CE）信号指示，将 PUCCH 的空间关系与其中的一个条目相关联，终端设备即可根据 MAC-CE 指示的条目所关联的 PUCCH 的空间关系发送上行信号；如果 *PUCCH-Spatial-relation-info* 中只包含一个条目，终端设备将直接应用其中的配置，无需使用 MAC-CE 信号激活。

20 图 1a 和图 1b 分别示出了该 *PUCCH-Spatial-relation-info* 包含多个条目和包含一个条目的情况。如图 1a 所示，在 *PUCCH-Spatial-relation-info* 包含多个条目（RS1~RS4）的情况下，每个条目可以具有一个编号，并且每个条目指示了一个空间关系，例如 RS1 指示了 Tx1，RS2 指示了 Tx2，RS3 指示了 Tx3，RS4 指示了 Tx4，其中，RS1~RS4 可以是 SSB ID、CRI 或者 SRI。在这种配置下，网络设备通过 MAC-CE 来激活或指

25 示其中一个条目，例如激活或指示 RS2，由此，终端设备可以应用该 RS2 所指示的空间关系 Tx2 来发送上行信号。如图 1b 所示，在 *PUCCH-Spatial-relation-info* 包含一个条目（RS1）的情况下，网络设备无需进行其他配置，终端设备可以直接应用该条目 RS1 所指示的空间关系 Tx3 来发送上行信号。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、

完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

#### 发明内容

- 5 发明人发现，当网络设备为终端设备配置了 *PUCCH-Spatial-relation-info*，其中 *PUCCH-Spatial-relation-info* 包含多个条目时，如图 1a 所示，从网络设备为终端设备配置 *PUCCH-Spatial-relation-info*（RRC 配置完成）到 MAC-CE 信号激活或指示其中一个条目的过程中，网络设备对于终端设备的上行波束的指示是模糊的，如图 2 所示，这种情况，终端设备不清楚用哪个波束上传。此外，当网络设备没有为终端设备配置
- 10 *PUCCH-Spatial-relation-info* 时，终端设备也有可能不清楚用哪个波束上传。

为了解决上述问题中的至少一个或者解决其他类似问题，本发明实施例提供了一种上行信号发送方法、上行信号接收方法、装置和系统。

根据本发明实施例的第一方面，提供了一种上行信号发送方法，其中，所述方法包括：

- 15 终端设备在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

根据本发明实施例的第二方面，提供了一种上行信号接收方法，其中，所述方法包括：

- 20 网络设备在为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

根据本发明实施例的第三方面，提供了一种上行信号发送方法，其中，所述方法包括：

- 25 终端设备在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

根据本发明实施例的第四方面，提供了一种上行信号接收方法，其中，所述方法包括：

网络设备为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系；

所述网络设备在所述配置之前使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号。

5 根据本发明实施例的第五方面，提供了一种上行信号发送装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

发送单元，其在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行  
10 信号。

根据本发明实施例的第六方面，提供了一种上行信号接收装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

接收单元，其在所述网络设备为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送  
15 信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

根据本发明实施例的第七方面，提供了一种上行信号发送装置，配置于终端设备，其中，所述方法包括：

发送单元，其在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用  
20 与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

根据本发明实施例的第八方面，提供了一种上行信号接收装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

配置单元，其为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息，所述第二  
25 信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系；

发送单元，其在所述配置之前使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号。

根据本发明实施例的第九方面，提供了一种网络设备，其中，所述网络设备包括前述第六方面或第八方面所述的装置。

根据本发明实施例的第十方面，提供了一种终端设备，其中，所述终端设备包括前述第五方面或第七方面所述的装置。

根据本发明实施例的第十一方面，提供了一种通信系统，所述通信系统包括前述第十方面所述的终端设备和前述第九方面所述的网络设备。

5 根据本发明实施例的其它方面，提供了一种计算机可读程序，其中当在网络设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述网络设备中执行前述第二方面或第四方面所述的方法。

10 根据本发明实施例的其它方面，提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在网络设备中执行前述第二方面或第四方面所述的方法。

根据本发明实施例的其它方面，提供了一种计算机可读程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述终端设备中执行前述第一方面或第三方面所述的方法。

15 根据本发明实施例的其它方面，提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行前述第一方面或第三方面所述的方法。

本发明实施例的有益效果在于：通过本发明实施例，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

20 参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

25 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。在附图中：

图 1 是本发明实施例的通信系统的示意图；

图 2 是 *PUCCH-Spatial-relation-info* 的示意图；

10 图 3 是上行波束配置和指示或激活的示意图；

图 4 是实施例 1 的上行信号发送方法的示意图；

图 5 是对第一信息进行配置的一个场景的示意图；

图 6 是对第一信息进行配置的另一个场景的示意图；

图 7a 是对第一信息进行配置的再一个场景的示意图；

15 图 7b 是对第一信息进行配置的又一个场景的的示意图；

图 8 是实施例 2 的上行信号接收方法的示意图；

图 9 是实施例 3 的上行信号发送方法的示意图；

图 10 是实施例 4 的上行信号接收方法的示意图；

图 11 是实施例 5 的上行信号发送装置的示意图；

20 图 12 是实施例 6 的上行信号接收装置的示意图；

图 13 是实施例 7 的上行信号发送装置的示意图；

图 14 是实施例 8 的上行信号接收装置的示意图；

图 15 是实施例 8 的终端设备的示意图；

图 16 是实施例 10 的网络设备的示意图。

25

### 具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包

括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本发明实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下文另外明确指出。

在本发明实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如长期演进（LTE，Long Term Evolution）、增强的长期演进（LTE-A，LTE-Advanced）、宽带码分多址接入（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access）、高速报文接入（HSPA，High-Speed Packet Access）等等。

并且，通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行，例如可以包括但不限于如下通信协议：1G（generation）、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G以及未来的5G、新无线（NR，New Radio）等等，和/或其他目前已知或未来将被开发的通信协议。

在本发明实施例中，术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备：基站（BS，Base Station）、接入点（AP，Access Point）、发送接收点（TRP，Transmission Reception Point）、广播发射机、移动管理实体（MME，Mobile Management Entity）、网关、服务器、无线网络控制器（RNC，Radio Network Controller）、基站控制器（BSC，Base Station Controller）等等。

其中，基站可以包括但不限于：节点B（NodeB或NB）、演进节点B（eNodeB或eNB）以及5G基站（gNB），等等，此外还可包括远端无线头（RRH，Remote Radio Head）、远端无线单元（RRU，Remote Radio Unit）、中继（relay）或者低功率节点（例如femto、pico等等）。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能，每个基站

可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，这取决于使用该术语的上下文。

在本发明实施例中，术语“用户设备”（UE, User Equipment）例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备，也可以称为“终端设备”（TE, Terminal  
5 Equipment）。终端设备可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台（MS, Mobile Station）、终端、用户、用户台（SS, Subscriber Station）、接入终端（AT, Access Terminal）、站，等等。

其中，终端设备可以包括但不限于如下设备：蜂窝电话（Cellular Phone）、个人数字助理（PDA, Personal Digital Assistant）、无线调制解调器、无线通信设备、手持  
10 设备、机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数字相机，等等。

再例如，在物联网（IoT, Internet of Things）等场景下，终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置，例如可以包括但不限于：机器类通信（MTC, Machine Type  
15 Communication）终端、车载通信终端、设备到设备（D2D, Device to Device）终端、机器到机器（M2M, Machine to Machine）终端，等等。

以下通过示例对本发明实施例的场景进行说明，但本发明实施例不限于此。

图3是本发明实施例的通信系统的示意图，示意性说明了以终端设备和网络设备为例的情况，如图3所示，通信系统300可以包括：网络设备301和终端设备302。  
20 为简单起见，图3仅以一个终端设备为例进行说明。网络设备301例如为NR系统中的网络设备gNB。

在本发明实施例中，网络设备301和终端设备302之间可以进行现有的业务或者未来可实施的业务。例如，这些业务包括但不限于：增强的移动宽带（eMBB, enhanced  
25 Mobile Broadband）、大规模机器类型通信（mMTC, massive Machine Type Communication）和高可靠低时延通信（URLLC, Ultra-Reliable and Low-Latency Communication），等等。

其中，终端设备302可以向网络设备301发送数据，例如使用免授权传输方式。网络设备301可以接收一个或多个终端设备302发送的数据，并向终端设备302反馈信息（例如确认ACK/非确认NACK）信息，终端设备302根据反馈信息可以确认结束传输过程、或者还可以再进行新的数据传输，或者可以进行数据重传。

下面结合附图对本发明的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本发明的限制。

#### 实施例 1

本实施例提供了一种上行信号发送方法，该方法应用于终端设备。图 4 是本实施例的上行信号发送方法的示意图，请参照图 4，该方法包括：

步骤 401：终端设备在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

10 在本实施例中，第一信息例如为前述的 *PUCCH-Spatial-relation-info*，如前所述，该第一信息可以具有多个条目，也可以具有一个条目，每个条目指示或关联了一个空间关系。为了方便说明，本实施例仅针对第一信息包括多个条目的情况进行说明。

在本实施例中，如背景技术所述，在该第一信息具有多个条目的情况下，因为使用哪个条目还需要网络设备通过 **MAC-CE** 指示或激活，因此，在网络设备还未激活或指示需要使用的条目的情况下，也即该上行信号的空间关系还未生效的情况下，终端设备可以使用与已发送信号或者与已接收相同的空域传输滤波器（**spatial domain transmission filter**）或者使用该第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器来发送上行信号。由此，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

在其他实施例中，上行信号的空间关系还未生效也可以是其他情况，例如终端设备没有接收到网络设备的上述配置，或者，终端设备尽管接收到了网络设备的上述配置，但并没有成功获得上述第一信息，等等，在这些情况下，终端设备也可以使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号。

25 在本实施例中，网络设备可以通过 **RRC** 信令为终端设备配置上述第一信息，但本实施例并不以此作为限制，上述第一信息也可以通过其他信令配置。为了方便说明，本实施例以 **RRC** 信令为例，将对上述第一信息的配置称为 **RRC** 配置，这里的 **RRC** 配置不能被理解为除了配置上述第一信息以外的 **RRC** 信令的配置。

在本实施例中，上述配置可以是对第一信息的初始配置，也可以是在波束失败并

成功恢复后对该第一信息的重新配置，还可以是在小区切换成功后对该第一信息的初始配置。上述初始配置是指在此次配置之前并未为该终端设备配置过该第一信息。

图 5 是对第一信息 (*PUCCH-Spatial-relation-info*) 进行初始配置的示意图，如图 5 所示，在该场景下，终端设备可能刚刚完成了初始接入过程，从完成对第一信息的初始配置到网络设备通过 MAC-CE 指示或激活其中一个条目，这段时间网络设备对上行波束的指示是模糊的，称为模糊区间 1，在该模糊区间 1，终端设备可以使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

例如，终端设备可以使用与发送随机接入过程中的第一消息 (*msg.1*) 相同的空域传输滤波器发送上行信号。在图 5 所示的场景中，初始接入成功说明 *msg1* 的上行波束是可靠的，在以上时间段（模糊区间）中使用 *msg1* 的波束，可以保证成功率。

再例如，终端设备可以使用与发送随机接入过程中的第三消息 (*msg.3*) 相同的空域传输滤波器发送上行信号。在图 5 所示的场景中，与 *msg.1* 类似，初始接入成功说明 *msg3* 的上行波束是可靠的，在以上时间段（模糊区间）中使用 *msg3* 的波束，也可以保证成功率。

再例如，终端设备可以使用第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。该预先指定的条目可以是预定义或预配置的，例如预定义或预配置为第一个条目，由此，终端设备在上述模糊区间可以使用第一个条目所关联的空域传输滤波器来发送上行信号。由此，不仅解决了终端设备在上述模糊区间无法确定上行波束的问题，还减少了信令的开销。

再例如，终端设备可以使用第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。在这个例子中，与前一个例子不同的是，网络设备还可以进一步为第一信息配置缺省条目，终端设备可以在上述模糊区间使用配置的该缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。由此，上行波束可以有更大的选择范围，第一信息的配置会更加灵活。

再例如，终端设备可以使用与接收广播信号 (*PBCH*) 相同的空域传输滤波器发送上行信号。在这个例子中，利用了信道互易性的原理，在存在信道互易性的情况下，成功接收 *PBCH* 的空域传输滤波器所发射的相应上行波束是可靠的，终端设备可以使用该空域传输滤波器，由此可以保证成功率。

再例如，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。在这个例子中，与前一个例子类似，也利用了信道互易性的原理，使用与接收 SS 相同的空域传输滤波器，也可以保证成功率。

此外，在图 5 所示的场景中，在初始配置之前，网络设备对于上行信号的空间关系（上行波束）没有任何指示，在这种情况下，网络设备对上行波束的指示也是模糊的，称为模糊区间 2，在该模糊区间 2，终端设备可以使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号。

例如，终端设备可以使用与发送随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号。在这个例子中，在上述初始配置之前，终端设备没有获得关于上述第一信息的配置，因此网络设备关于上行波束的指示也是模糊的，然而此时终端设备可能已经完成了初始接入，因此，在这段时间，其可以使用与发送 msg.1 相同的空域传输滤波器发送上行信号。同理，终端设备也可以使用与发送随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号。或者，终端设备可以使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

在图 5 所示的场景中，上行信号可以是上行控制信号（PUCCH），其可以用于承载下行数据信道（PDSCH）的 ACK/NACK 反馈，CSI 上报等信息。并且，该上行信号也可以是探测参考信号（SRS）等。

图 6 是在波束失败并成功恢复后对该第一信息进行重新配置的示意图，如图 6 所示，在该场景下，终端设备刚刚从波束失败中成功恢复，原有的上行波束指示（例如对上行控制信号（PUCCH）和/或上行数据信号（PUSCH）的上行波束指示）已经不可靠，针对 PUCCH 和/或 PUSCH 的上行波束指示需要重新配置和/或激活和/或指示。由此，从成功恢复到重新配置第一信息之间，以及从重新配置第一信息到激活或指示其中一个条目之间，上行波束指示是模糊的，分别称为模糊区间 3 和模糊区间 4。

在本实施例中，在模糊区间 4，终端设备可以使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

例如，终端设备可以使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤

波器发送上行信号。在图 6 所示的场景中，终端设备刚刚从波束失败中成功恢复，说明 BFRQ 的上行波束是可靠的，在模糊区间 4 使用 BFRQ 的波束发送上行信号，可以保证成功率。

再例如，终端设备可以使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合 (BFR-CORESET) 相同的空域传输滤波器发送上行信号。在这个例子中，同样利用了信道互易性的原理，下行成功接收 BFR-CORESET 能确保上行信号的传输。

此外，终端设备也可以使用第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备也可以使用第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备也可以使用与接收 PBCH 相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备也可以使用与接收 SS 相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

在本实施例中，在模糊区间 3，终端设备可以使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号。

例如，终端设备可以使用与发送波束失败恢复请求 (BFRQ) 相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合 (BFR-CORESET) 相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

在图 6 所示的场景中，由于对上述第一信息的重新配置发生在波束失败并成功恢复之后，因此需要上行波束指示的上行信号可能是 PUCCH，也可能是 PUSCH，或者两者都有，并且，PUCCH 可以承载 RRC 配置响应，波束训练，波束上报等功能，PUSCH 可以承载上行数据。

图 7a 和图 7b 是小区切换场景下对该第一信息进行初始配置的示意图。

在图 7a 所示的场景中，小区切换成功发生在对第一信息进行初始配置之前，也即，终端设备成功切换小区，在新小区完成对第一信息的初始配置，在该场景中，从小区切换完成到对第一信息的初始配置完成，以及从对第一信息的初始配置完成到网络设备激活或指示使用其中哪个条目，网络设备对上行波束的指示也是模糊的，分别称为模糊区间 5 和模糊区间 6。

在模糊区间 5，终端设备可以使用与已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号。例如，终端设备可以使用与接收广播信号 (PBCH) 相同空域滤波器发送上行

信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

在模糊区间 6，终端设备可以使用与已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。例如，终端设备  
5 可以使用第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收广播信号（PBCH）相同空域滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

10 在图 7b 所示的场景中，小区切换成功发生在对第一信息进行初始配置之后，也即，终端设备先完成对第一信息的初始配置，再切换小区，在该场景中，从小区切换完成到网络设备激活或指示使用其中哪个条目，网络设备对上行波束的指示也是模糊的，称为模糊区间 7。

在模糊区间 7，终端设备可以使用与已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用  
15 所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。例如，终端设备可以使用第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送  
20 上行信号。实施的原理与前述相同，此处省略说明。

在图 7a 和图 7b 所示的场景中，需要上行波束指示的上行信号一般为上行控制信号（PUCCH），但本实施例并不以此作为限制，例如需要上行波束指示的上行信号也可能是 SRS。

通过本实施例的方法，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情  
25 况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

## 实施例 2

本实施例提供了一种上行信号接收方法，该方法应用于网络设备，其是对应实施

例 1 的方法的网络侧的处理，其中与实施例 1 相同的内容不再重复说明。图 8 是本实施例的上行信号接收方法的示意图，如图 8 所示，该方法包括：

5 步骤 801：网络设备在为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施例中，与实施例 1 类似，仅针对第一信息包括多个条目进行说明。

10 在本实施例中，网络设备可以为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息，所述第一信息包括多个条目，每个条目指示了一个空间关系。在本实施例中，如前所述，网络设备可以通过 RRC 信令配置上述第一信息，但本实施例并不以此作为限制。并且，本实施例对具体的配置方式不作限制。

此外，网络设备还可以为终端设备指示或激活所述终端设备需要使用的第一信息中的条目。在本实施例中，如前所述，网络设备可以通过 MAC-CE 来指示或激活该终端设备需要使用的条目，本实施例对指示或激活的方式不作限制。

15 在本实施例中，与实施例 1 对应的，网络设备可以在为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

在一个实施方式中，在所述配置为针对所述第一信息的初始配置的情况下。

20 对应于图 5 所示的场景中的模糊区间 1，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输  
25 滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

对应于图 5 所示的场景的模糊区间 2，也即，在网络设备没有为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息的情况下，网络设备可以使用与已接收信号或已

发送信号相同的空域滤波器接收上行信号。例如，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在一个实施方式中，在所述配置为波束失败并成功恢复后对所述第一信息的重新配置的情况下。

对应于图 6 所示的场景的模糊区间 3，在波束失败并成功恢复之后并且在所述重新配置之前，网络设备可以使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与成功发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号。

对应于图 6 所示的场景的模糊区间 4，网络设备可以使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在一个实施方式中，在所述配置为小区切换成功后发生的对所述第一信息的初始配置的情况下。

对应于图 7a 所示的小区切换成功发生在所述初始配置之前的场景，在模糊区间 5，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。在模糊区间 6，网络设备可以使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）

相同的空域传输滤波器接收上行信号。

对应于图 7b 所示的小区切换成功发生在所述初始配置之后的场景，在模糊区间 7，网络设备可以使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施例中，网络设备还可以配置第一信息中的缺省条目，终端设备在网络设备为其配置了上述第一信息并且并未指示或激活第一信息中需要使用的条目的情况下，可以使用该缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，由此，网络设备可以使用该缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

通过本实施例的方法，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

15

### 实施例 3

本实施例提供了一种上行信号发送方法，该方法应用于终端设备。图 9 是本实施例的上行信号发送方法的示意图，请参照图 9，该方法包括：

步骤 901：终端设备在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

在本实施例中，第二信息例如为前述的 *PUCCH-Spatial-relation-info*，如前所述，该第二信息可以具有多个条目，也可以具有一个条目，每个条目指示或关联了一个空间关系。为了方便说明，本实施例仅针对第一信息包括一个条目的情况进行说明。

在本实施例的一个实施方式中，与图 5 所示的场景类似，当上述配置为对第二信息的初始配置的情况下，由于该第二信息中仅包括一个条目，则该配置的完成即指示了上行波束。但在该配置之前，或者说，在网络设备没有给终端设备配置上述第二信息的情况下，也即在模糊区间 1，网络设备对上行波束的指示仍然是模糊的，则终端设备可以使用与随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上

行信号，或者，终端设备可以使用与随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。实施的原理已经在实施例 1 中做了说明，此处不再赘述。

在本实施的另一个实施方式中，与图 6 所示的场景类似，当上述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置时，在模糊区间 3，也即，在波束失败并成功恢复之后，并且在所述重新配置之前，终端设备可以使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理已经在实施例 1 中做了说明，此处不再赘述。

在本实施例的又一个实施方式中，与图 7a 所示的场景类似，当上述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置，并且，所述小区切换成功发生在所述初始配置之前时，在模糊区间 5，也即，在小区切换成功之后，并且在所述初始配置之前，终端设备可以使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，终端设备可以使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。实施的原理已经在实施例 1 中做了说明，此处不再赘述。

通过本实施例的方法，终端设备能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

#### 实施例 4

本实施例提供了一种上行信号接收方法，该方法应用于网络设备。该方法是与实施例 3 所述的方法对应的网络侧的处理，其中与实施例 3 相同的内容不再重复说明。图 10 是本实施例的上行信号接收方法的示意图，如图 10 所示，该方法包括：

步骤 1001：网络设备在为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

在本实施例的一个实施方式中，上述配置为对所述第二信息的初始配置，对应于

图 5 所示的场景，在模糊区间 1，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器接收上行信号，  
5 或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域滤波器接收上行信号。

在本实施例的另一个实施方式中，上述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置，对应于图 6 所示的场景，在模糊区间 3，也即，在波束失败并成功恢复之后，并且在所述重新配置之前，网络设备可以使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器接收上行信号。  
10

在本实施例的又一个实施方式中，上述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置，并且，所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，对应于图 7a 所示的场景中，在模糊区间 5，也即，在小区切换成功之后，并且在所述初始配置之前，网络设备可以使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，网络设备可以使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。  
15

在本实施中，如前所述，网络设备还可以为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。本实施例对具体的配置方法不作限制，例如，网络设备可以通过 RRC 信令配置上述第二信息，但本实施例并不以此作为限制。  
20

通过本实施例的方法，终端设备能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

## 25 实施例 5

本实施例提供了一种上行信号发送装置，所述装置配置于终端设备。由于该装置解决问题的原理与实施例 1 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 1 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 11 是本实施例的上行信号发送装置的示意图，请参照图 11，该上行信号发送

装置 1100 包括：

发送单元 1101，其在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

在本实施例中，所述第一信息包括一个条目或多个条目，每个条目指示了一个空间关系，所述上行信号的空间关系还未生效是指所述网络设备还未激活或指示所述终端设备需要使用的第一信息中的条目。

在一个实施方式中，所述配置为对所述第一信息的初始配置（图 5 所示的场景），在模糊区间 2，发送单元 1101 使用与随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

在另一个实施方式中，所述配置为波束失败并成功恢复后对所述第一信息的重新配置（图 6 所示的场景），在模糊区间 4，发送单元 1101 使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收 PBCH 相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收 SS 相同的空域传输滤波器发送上行信号。

在本实施方式中，在波束失败并成功恢复之后并且在所述重新配置之前（模糊区间 3），发送单元 1101 使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源

集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

在又一个实施方式中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第一信息的初始配置（图 7a 和图 7b 所示的场景），在模糊区间 6 或模糊区间 7，发送单元 1101 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收广播信号（PBCH）相同空域滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。在模糊区间 5，也即，小区切换成功发生在初始配置之前，则在小区切换成功之后并且在所述初始配置之前，发送单元 1101 使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

在又一个实施方式中，所述配置为对所述第一信息的初始配置，在所述配置之前，发送单元 1101 使用与随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，发送单元 1101 使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。

通过本实施例的装置，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

## 实施例 6

本实施例提供了一种上行信号接收装置，该装置配置于网络设备。由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 2 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 12 是本实施例的上行信号接收装置的示意图，如图 12 所示，该装置 1200 包括：

接收单元 1201，其在网络设备为所述终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或

已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

在一个实施方式中，所述配置为针对所述第一信息的初始配置，所述接收单元 1201 使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1204 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在另一个实施方式中，所述配置为波束失败并成功恢复后对所述第一信息的重新配置，所述接收单元 1201 使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施方式中，在波束失败并成功恢复之后并且在所述重新配置之前，所述接收单元 1201 使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与成功发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号。

在又一个实施方式中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第一信息的初始配置，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与

发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施方式中，如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，则在小区切换成功之后并且在所述重新配置之前，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施方式中，如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之后，则在小区切换之后，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在又一个实施方式中，接收单元 1201 在网络设备没有为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器接收上行信号。例如，所述接收单元 1201 使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1201 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施例中，如图 12 所示，该装置 1200 还可以包括：

第一配置单元 1202，其为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息，所述第一信息包括多个条目，每个条目指示了一个空间关系；以及

第二配置单元 1203，其为所述终端设备指示或激活所述终端设备需要使用的第一信息中的条目。

在一个实施方式中，如图 12 所示，该装置 1200 还可以包括：

第三配置单元 1204，其配置所述第一信息中的缺省条目，所述终端设备在第一配置单元 1201 为终端设备配置了上述第一信息并且并未通过第二配置单元 1202 指示或激活需要使用的条目的情况下，使用所述缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

通过本实施例的装置，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

## 5 实施例 7

本实施例提供了一种上行信号发送装置，该装置配置于终端设备。由于该装置解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 3 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 13 是本实施例的上行信号发送装置的示意图，如图 13 所示，该装置 1300 包  
10 括：

发送单元 1301，其在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

在一个实施方式中，所述配置为对所述第二信息的初始配置，所述发送单元 1301  
15 使用与随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元 1301 使用与随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元 1301 使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元 1301 使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。

20 在另一个实施方式中，所述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置，在波束失败并成功恢复之后，并且在所述重新配置之前，所述发送单元 1301 使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元 1301 使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

25 在又一个实施方式中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置，并且，所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，在小区切换成功之后，并且在所述初始配置之前，所述发送单元 1301 使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元 1301 使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

通过本实施例的装置，终端设备能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

## 5 实施例 8

本实施例提供了一种上行信号接收装置，该装置配置于网络设备。由于该装置解决问题的原理与实施例 4 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 4 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 14 是本实施例的上行信号接收装置的示意图，如图 14 所示，该装置 1400 包  
10 括：

接收单元 1401，其在网络设备为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

在一个实施方式中，所述配置为对所述第二信息的初始配置，所述接收单元 1402  
15 使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1402 使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1402 使用与发送广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1402 使用与发送同步信号（SS）相同的空域滤波器接收上行信号。

20 在另一个实施方式中，所述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置，在波束失败并成功恢复之后，并且在所述重新配置之前，所述接收单元 1402 使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1402 使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

25 在又一个实施方式中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置，并且，所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，在小区切换成功之后，并且在所述初始配置之前，所述接收单元 1402 使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元 1402 使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

在本实施例中，如图 14 所示，该装置 1400 还可以包括：

配置单元 1401，其为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

5 通过本实施例的装置，终端设备能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

### 实施例 9

10 本发明实施例还提供了一种终端设备，其中，该终端设备包括实施例 5 或 7 所述的装置。

图 15 是本发明实施例的终端设备的示意图。如图 15 所示，该终端设备 1500 可以包括中央处理器 1501 和存储器 1502；存储器 1502 耦合到中央处理器 1501。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其它类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其它功能。

15 在一个实施方式中，实施例 5 或 7 所述的装置的功能可以被集成到中央处理器 1501 中，由中央处理器 1501 实现实施例 5 或 7 所述的装置的功能，其中关于实施例 5 或 7 所述的装置的功能被合并于此，在此不再赘述。

20 在另一个实施方式中，实施例 5 或 7 所述的装置可以与中央处理器 1501 分开配置，例如可以将该实施例 5 或 7 所述的装置配置为与中央处理器 1501 连接的芯片，通过中央处理器 1501 的控制来实现该实施例 5 或 7 所述的装置的功能。

如图 15 所示，该终端设备 1500 还可以包括：通信模块 1503、输入单元 1504、音频处理单元 1505、显示器 1506、电源 1507。值得注意的是，终端设备 1500 也并不是必须要包括图 15 中所示的所有部件；此外，终端设备 1500 还可以包括图 15 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

25 如图 15 所示，中央处理器 1501 有时也称为控制器或操作控件，可以包括微处理器或其它处理器装置和/或逻辑装置，该中央处理器 1501 接收输入并控制终端设备 1500 的各个部件的操作。

其中，存储器 1502，例如可以是缓存器、闪存、硬驱、可移动介质、易失性存储器、非易失性存储器或其它合适装置中的一种或更多种。可储存上述与配置有关的

信息,此外还可存储执行有关信息的程序。并且中央处理器 1501 可执行该存储器 1502 存储的该程序,以实现信息存储或处理等。其它部件的功能与现有类似,此处不再赘述。终端设备 1500 的各部件可以通过专用硬件、固件、软件或其结合来实现,而不偏离本发明的范围。

5 通过本实施例的终端设备,当包含实施例 5 的装置时,能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号;当包含实施例 7 的装置时,能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号。由此,解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

10

#### 实施例 10

本发明实施例还提供了一种网络设备,其中,该网络设备包括实施例 6 或实施例 7 所述的装置。

图 16 是本发明实施例的网络设备的一个实施方式的构成示意图。如图 16 所示,15 网络设备 1600 可以包括:中央处理器(CPU) 1601 和存储器 1602;存储器 1602 耦合到中央处理器 1601。其中该存储器 1602 可存储各种数据;此外还存储信息处理的程序,并且在中央处理器 1601 的控制下执行该程序,以接收终端设备发送的各种信息、并且向终端设备发送各种信息。

20 在一个实施方式中,实施例 6 或实施例 8 所述的装置的功能可以被集成到中央处理器 1601 中,由中央处理器 1601 实现实施例 6 或实施例 8 所述的装置的功能,其中关于实施例 6 或实施例 7 所述的装置的功能被合并于此,在此不再赘述。

25 在另一个实施方式中,实施例 6 或实施例 8 所述的装置可以与中央处理器 1601 分开配置,例如可以将该实施例 6 或实施例 8 所述的装置为与中央处理器 1601 连接的芯片,通过中央处理器 1601 的控制来实现该实施例 6 或实施例 8 所述的装置的功能。

此外,如图 16 所示,网络设备 1600 还可以包括:收发机 1603 和天线 1604 等;其中,上述部件的功能与现有技术类似,此处不再赘述。值得注意的是,网络设备 1600 也并不是必须要包括图 16 中所示的所有部件;此外,网络设备 1600 还可以包括图 16 中没有示出的部件,可以参考现有技术。

通过本实施例的网络设备，当包含实施例 6 的装置时，终端设备能够在根据网络设备的配置不确定上行波束的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号；当包含实施例 8 的装置时，终端设备能够在没有获得网络设备对第二信息的配置的情况下使用合适的空域传输滤波器发送上行信号。由此，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

#### 实施例 11

本发明实施例还提供一种通信系统，该通信系统包括网络设备和终端设备，网络设备例如为实施例 10 所述的网络设备 1600，终端设备例如为实施例 9 所述的终端设备 1500。

在本实施例中，该终端设备例如是 gNB 服务的 UE，其除了包含实施例 5 或 7 所述的装置的功能以外，还包括终端设备的常规组成和功能，如实施例 9 所述，在此不再赘述。

在本实施例中，该网络设备例如可以是 NR 中的 gNB，其除了包含实施例 6 或 8 所述的装置的功能以外，还包括网络设备的常规组成和功能，如实施例 10 所述，在此不再赘述。

通过本实施例的通信系统，解决了终端设备在不确定上行波束的情况下无法发送上行信号的问题。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述终端设备中执行实施例 1 或 3 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行实施例 1 或 3 所述的方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在网络设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述网络设备中执行实施例 2 或 4 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在网络设备中执行实施例 2 或 4 所述的方法。

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明

涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。逻辑部件例如现场可编程逻辑部件、微处理器、计算机中使用的处理器等。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

5 结合本发明实施例描述的方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图中所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

10 软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以  
15 存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，可以实现为用于执行本发明所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专  
20 用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

25 以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

关于本实施例公开的上述实施方式，还公开了如下的附记：

附记 1、一种上行信号发送装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

发送单元，其在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

5 附记 2、根据附记 1 所述的装置，其中，所述配置为对所述第二信息的初始配置，所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

10 所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。

附记 3、根据附记 1 所述的装置，其中，所述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置，在波束失败并成功恢复之后，并且在所述重新配置之前，

15 所述发送单元使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

附记 4、根据附记 1 所述的装置，其中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置，并且，所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，在小区

20 切换成功之后，并且在所述初始配置之前，所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

附记 5、一种上行信号接收装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

25 接收单元，其在所述网络设备为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系。

附记 6、根据附记 5 所述的装置，其中，所述配置为对所述第二信息的初始配置，

所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第三消息 (msg.3) 相同的空域传输滤波器接收上行信号, 或者,

所述接收单元使用与发送广播信号 (PBCH) 相同的空域传输滤波器接收上行信号, 或者,

5 所述接收单元使用与发送同步信号 (SS) 相同的空域滤波器接收上行信号。

附记 7、根据附记 5 所述的装置, 其中, 所述配置为波束失败并成功恢复之后对所述第二信息的重新配置, 在波束失败并成功恢复之后, 并且在所述重新配置之前, 所述接收单元使用与接收波束失败恢复请求 (BFRQ) 相同的空域传输滤波器接收上行信号, 或者, 所述接收单元使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合

10 (BFR-CORESET) 相同的空域传输滤波器接收上行信号。

附记 8、根据附记 5 所述的装置, 其中, 所述配置为小区切换成功后发生的对所述第二信息的初始配置, 并且, 所述小区切换成功发生在所述初始配置之前, 在小区切换成功之后, 并且在所述初始配置之前, 所述接收单元使用与发送广播信号 (PBCH) 相同空域传输滤波器接收上行信号, 或者, 所述接收单元使用与发送同步信号 (SS)

15 相同的空域传输滤波器接收上行信号。

附记 9、根据附记 5 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:

配置单元, 其为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息, 所述第二信息包括一个条目, 所述条目指示了一个空间关系。

## 权 利 要 求 书

1、一种上行信号发送装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

发送单元，其在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述  
5 上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域  
传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行  
信号。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一信息包括多个条目，每个条目  
指示了一个空间关系，所述上行信号的空间关系还未生效是指所述网络设备还未激活  
10 或指示所述终端设备需要使用的所述第一信息中的条目。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的装置，其中，在所述配置为对所述第一信息的初  
始配置的情况下，

所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输  
滤波器发送上行信号，或者，

15 所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输  
滤波器发送上行信号，或者，

所述发送单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发  
送上行信号，或者

20 所述发送单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发  
送上行信号，或者

所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，  
或者

所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的装置，其中，在所述配置为波束失败并成功恢复  
25 后对所述第一信息的重新配置的情况下，

所述发送单元使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发  
送上行信号，或者，

所述发送单元使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）  
相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者

所述发送单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者

所述发送单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者

- 5 所述发送单元使用与接收 PBCH 相同空域传输滤波器发送上行信号，或者  
所述发送单元使用与接收 SS 相同的空域传输滤波器发送上行信号。

5、根据权利要求 4 所述的装置，其中，在波束失败并成功恢复之后并且在所述重新配置之前，

- 所述发送单元使用与发送波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器发  
10 送上行信号，或者，

所述发送单元使用与成功接收波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的装置，其中，在所述配置为小区切换成功后发生的对所述第一信息的初始配置的情况下，

- 15 所述发送单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者

所述发送单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者

- 20 所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同空域滤波器发送上行信号，或者

所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

- 7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，则在小区切换成功之后并且在所述初始配置之前，所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用  
25 与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

8、根据权利要求 6 所述的装置，其中，如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之后，则在小区切换成功之后，所述发送单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用与

接收广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器发送上行信号，或者，所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域传输滤波器发送上行信号。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述配置为对所述第一信息的初始配置，在所述配置之前，

5 所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

所述发送单元使用与发送随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

10 所述发送单元使用与接收广播信号（PBCH）相同的空域传输滤波器发送上行信号，或者，

所述发送单元使用与接收同步信号（SS）相同的空域滤波器发送上行信号。

10、一种上行信号接收装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

15 接收单元，其在所述网络设备为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述配置为针对所述第一信息的初始配置，

20 所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

25 所述接收单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述配置为波束失败并成功恢复后对所述第一信息的重新配置，

所述接收单元使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域滤波器接收上行信号，或者，

5 所述接收单元使用与发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

10 所述接收单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

15 13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，在波束失败并成功恢复之后并且在所述重新配置之前，

所述接收单元使用与接收波束失败恢复请求（BFRQ）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用与成功发送波束失败恢复响应控制资源集合（BFR-CORESET）相同的空域滤波器接收上行信号。

20 14、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述配置为小区切换成功后发生的对所述第一信息的初始配置，

所述接收单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

25 所述接收单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，

如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之前，则在小区切换成功之后并且在所述重新配置之前，所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

5 16、根据权利要求 14 所述的装置，其中

如果所述小区切换成功发生在所述初始配置之后，则在小区切换之后，所述接收单元使用所述第一信息中预先指定的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元使用所述第一信息中配置的缺省条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域传输滤波器接收上行信号，或者，所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

17、根据权利要求 10 所述的装置，其中，

所述接收单元在所述网络设备没有为所述终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域滤波器接收上行信号。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，

所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第一消息（msg.1）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用与接收随机接入过程中的第三消息（msg.3）相同的空域传输滤波器接收上行信号，或者，

所述接收单元使用与发送广播信号（PBCH）相同空域滤波器接收上行信号，或者

所述接收单元使用与发送同步信号（SS）相同的空域传输滤波器接收上行信号。

19、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述装置还包括：

25 第一配置单元，其为所述终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第一信息，所述第一信息包括多个条目，每个条目指示了一个空间关系；

第二配置单元，其为所述终端设备指示或激活所述终端设备需要使用的第一信息中的条目。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三配置单元，其配置所述第一信息中的缺省条目，所述终端设备在所述第一配置单元为所述终端设备配置了上述第一信息并且并未通过所述第二配置单元指示或激活需要使用的条目的情况下，使用所述缺省条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号。

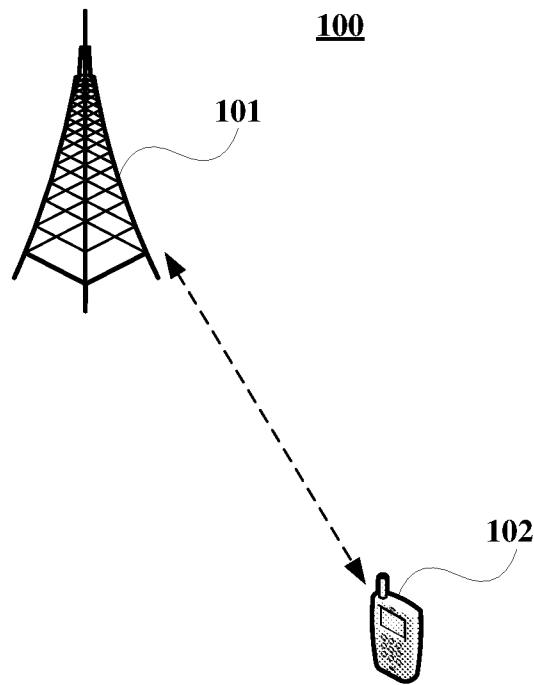


图 1

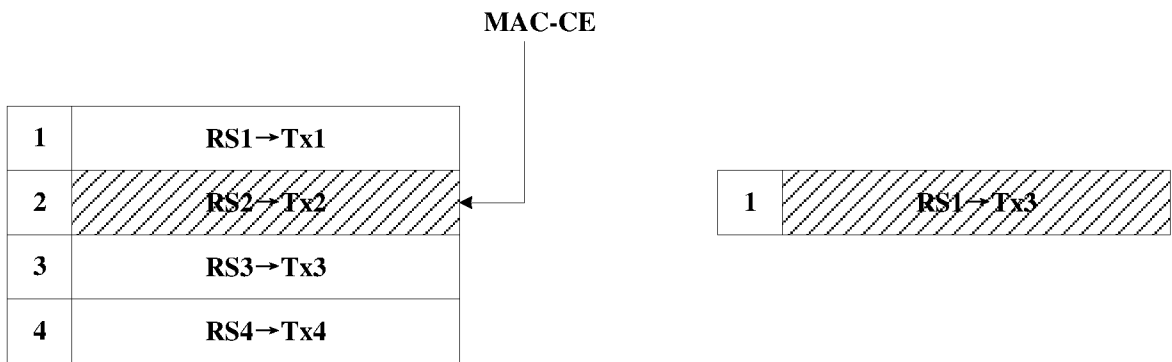


图 2

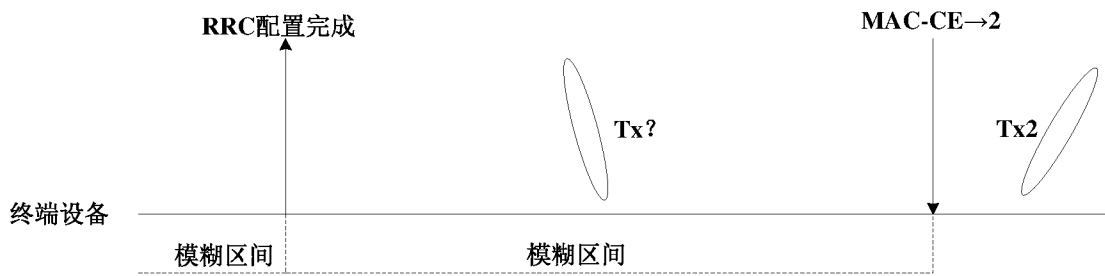


图 3

401

终端设备在网络设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但所述上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器或者使用所述第一信息中预定的条目所关联的空域传输滤波器发送上行信号

图 4

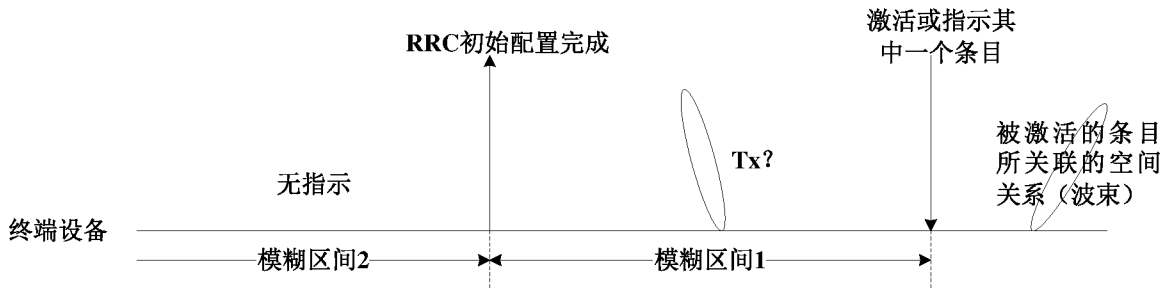


图 5

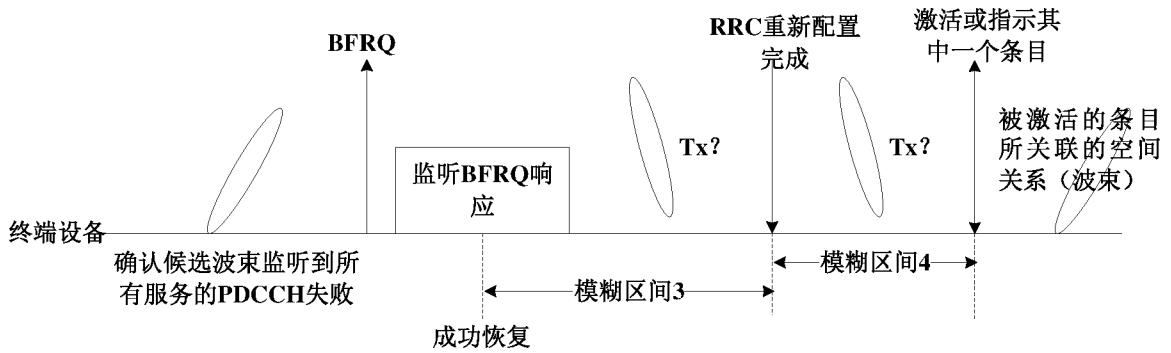


图 6

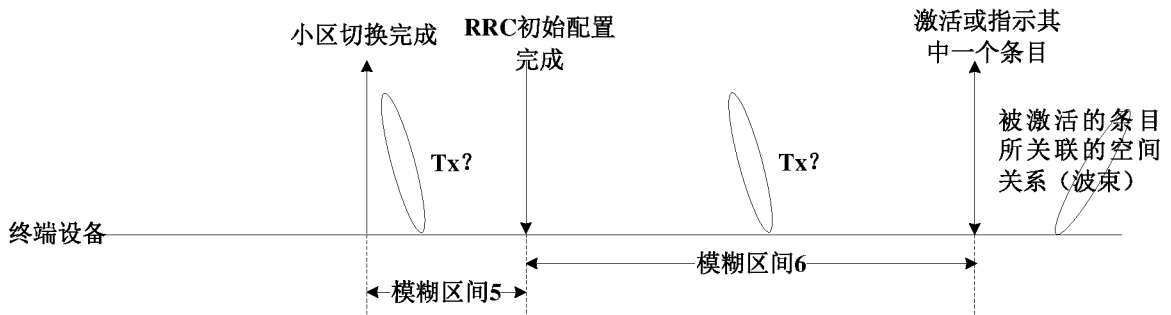


图 7a

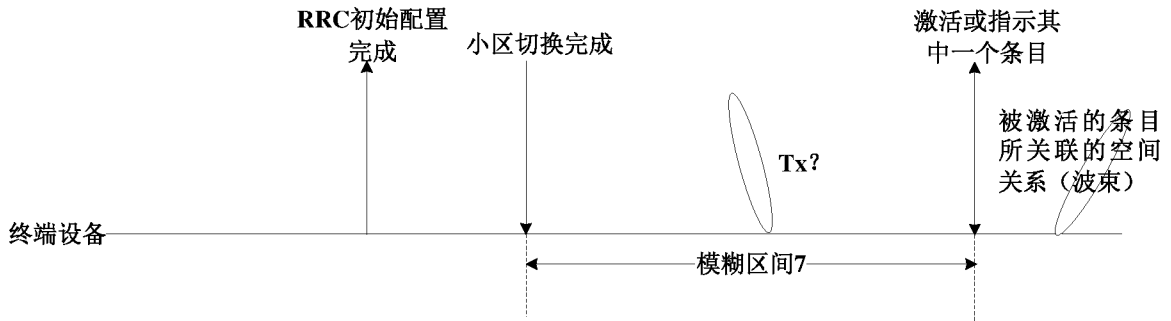


图 7b

801

网络设备在为终端设备配置了与上行信号的空间关系相关的第一信息，但上行信号的空间关系还未生效的情况下，使用与已接收信号或已发送信号相同的空域传输滤波器或者所述第一信息中默认的条目所关联的空域传输滤波器接收上行信号

图 8

901

终端设备在网络设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器发送上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系

图 9

1001

网络设备在为终端设备配置与上行信号的空间关系相关的第二信息之前，使用与已发送信号或已接收信号相同的空域传输滤波器接收上行信号，所述第二信息包括一个条目，所述条目指示了一个空间关系

图 10

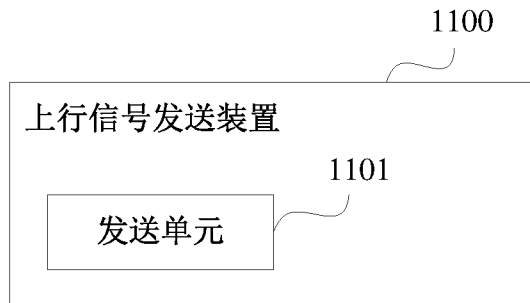


图 11

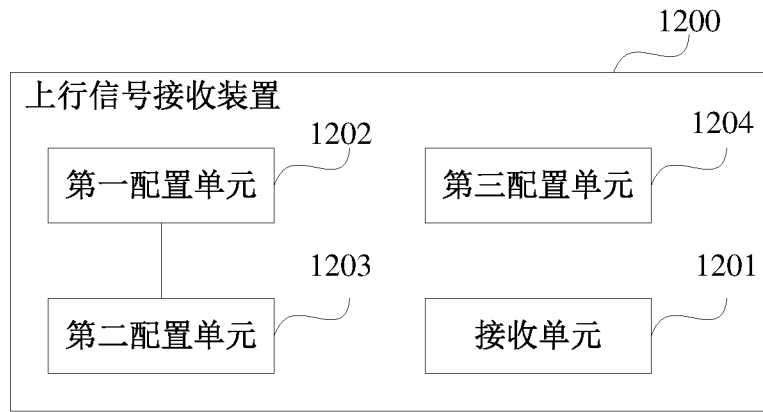


图 12

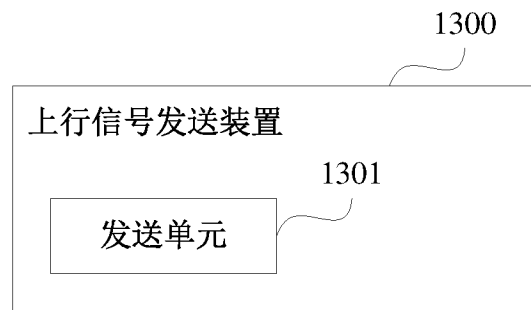


图 13

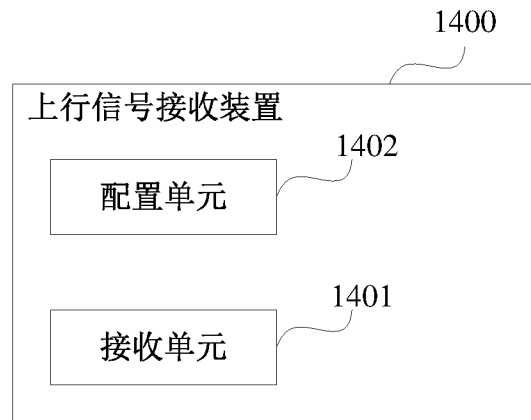


图 14

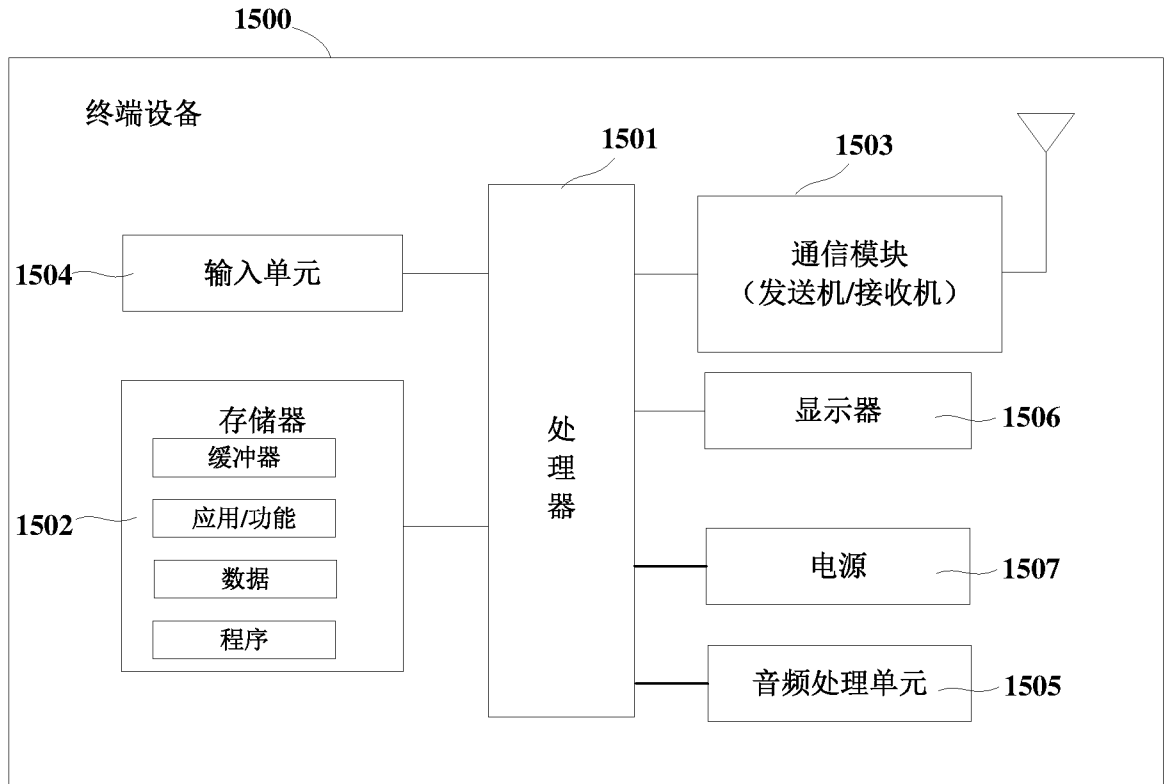


图 15

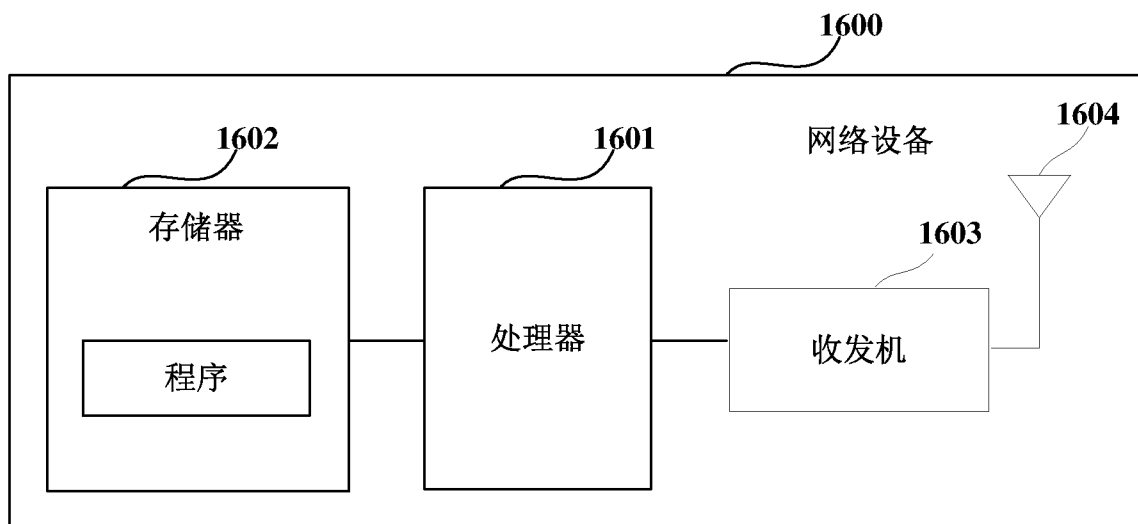


图 16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/072297

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 72/00(2009.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: MAC CE, 上行, 空间, 空域, 关系, 滤波器, PUCCH, uplink, spatial, relation, info, filter, 滤波器

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3GPP. "RAN1 NR-Adhoc#3 (September 2017)" <i>List of RAN1 Agreements, RP-172461</i> , 13 December 2017 (2017-12-13), p. 140	1-20
A	CN 103036691 A (MICROSOFT CORP.) 10 April 2013 (2013-04-10) entire document	1-20
A	WO 2013025547 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 21 February 2013 (2013-02-21) entire document	1-20
A	WO 2012154955 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 15 November 2012 (2012-11-15) entire document	1-20
A	NTT DOCOMO, INC. "Email Discussions on UL Transmission Procedures" <i>3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1718814</i> , 13 October 2017 (2017-10-13), entire document	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2018

Date of mailing of the international search report

25 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/072297**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103036691	A	10 April 2013	WO	2013090216	A1	20 June 2013
				US	2013156220	A1	20 June 2013
WO	2013025547	A2	21 February 2013	CN	103733560	A	16 April 2014
				IL	230920	D0	31 March 2014
				JP	2016027758	A	18 February 2016
				CN	107579809	A	12 January 2018
				US	2018084551	A1	22 March 2018
				US	2013176952	A1	11 July 2013
				KR	20140101830	A	20 August 2014
				KR	20140054242	A	08 May 2014
				JP	2017225202	A	21 December 2017
				US	2015036645	A1	05 February 2015
				JP	2014529229	A	30 October 2014
				EP	2742638	A2	18 June 2014
				TW	201322786	A	01 June 2013
WO	2012154955	A1	15 November 2012	US	2012300715	A1	29 November 2012
				US	2015271854	A1	24 September 2015
				TW	201731266	A	01 September 2017
				US	2018077736	A1	15 March 2018
				TW	201320669	A	16 May 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/072297

<p><b>A. 主题的分类</b> H04W 72/00(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) 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:MAC CE, 上行, 空间, 空域, 关系, 滤波器, PUCCH, uplink, spatial, relation, info, filter, 滤波器</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>A</td> <td>3GPP. "RAN1 NR-Adhoc#3 (September 2017)" List of RAN1 agreements, RP-172461, 2017年 12月 13日 (2017 - 12 - 13), 第140页</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103036691 A (微软公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013025547 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012154955 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2012年 11月 15日 (2012 - 11 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NTT DOCOMO, INC. "Email discussions on UL transmission procedures" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1718814, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)          "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          "&amp;" 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	3GPP. "RAN1 NR-Adhoc#3 (September 2017)" List of RAN1 agreements, RP-172461, 2017年 12月 13日 (2017 - 12 - 13), 第140页	1-20	A	CN 103036691 A (微软公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-20	A	WO 2013025547 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 全文	1-20	A	WO 2012154955 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2012年 11月 15日 (2012 - 11 - 15) 全文	1-20	A	NTT DOCOMO, INC. "Email discussions on UL transmission procedures" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1718814, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	3GPP. "RAN1 NR-Adhoc#3 (September 2017)" List of RAN1 agreements, RP-172461, 2017年 12月 13日 (2017 - 12 - 13), 第140页	1-20																		
A	CN 103036691 A (微软公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-20																		
A	WO 2013025547 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 全文	1-20																		
A	WO 2012154955 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2012年 11月 15日 (2012 - 11 - 15) 全文	1-20																		
A	NTT DOCOMO, INC. "Email discussions on UL transmission procedures" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1718814, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 全文	1-20																		
国际检索实际完成的日期	2018年 9月 11日	国际检索报告邮寄日期 2018年 9月 25日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址	中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 姚雅倩 电话号码 86-(10)-53961604																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/072297

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	103036691	A	2013年 4月 10日	WO	2013090216	A1	2013年 6月 20日
				US	2013156220	A1	2013年 6月 20日
WO	2013025547	A2	2013年 2月 21日	CN	103733560	A	2014年 4月 16日
				IL	230920	D0	2014年 3月 31日
				JP	2016027758	A	2016年 2月 18日
				CN	107579809	A	2018年 1月 12日
				US	2018084551	A1	2018年 3月 22日
				US	2013176952	A1	2013年 7月 11日
				KR	20140101830	A	2014年 8月 20日
				KR	20140054242	A	2014年 5月 8日
				JP	2017225202	A	2017年 12月 21日
				US	2015036645	A1	2015年 2月 5日
				JP	2014529229	A	2014年 10月 30日
				EP	2742638	A2	2014年 6月 18日
				TW	201322786	A	2013年 6月 1日
WO	2012154955	A1	2012年 11月 15日	US	2012300715	A1	2012年 11月 29日
				US	2015271854	A1	2015年 9月 24日
				TW	201731266	A	2017年 9月 1日
				US	2018077736	A1	2018年 3月 15日
				TW	201320669	A	2013年 5月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)