

(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11月29日 (29.11.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/214761 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/086577

(22) 国际申请日: 2018年5月11日 (11.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710386985.X 2017年5月26日 (26.05.2017) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).

(72) 发明人: 黄煌 (HUANG, Huang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 颜矛 (YAN, Mao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 高宽栋 (GAO, Kuandong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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: METHOD AND APPARATUS FOR BIT MAPPING

(54) 发明名称: 一种比特映射的方法及装置

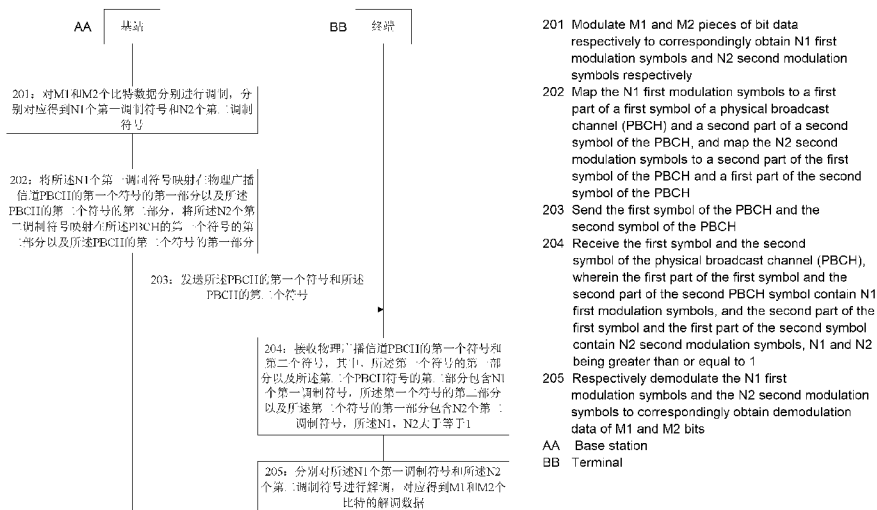


图 2A

(57) Abstract: A method and apparatus for bit mapping. The method comprises: obtaining first modulation symbols and second modulation symbols, wherein the number of the first modulation symbols and the second modulation symbols is greater than or equal to 1; mapping the first modulation symbols to a first part of a first symbol of a physical broadcast channel (PBCH) and a first part or a second part of a second symbol of the PBCH, and mapping the second modulation symbols to a second part of the first symbol of the PBCH and the second part or first part of the second symbol of the PBCH; and sending the first symbol of the PBCH and the second symbol of the PBCH.

(57) 摘要: 一种比特映射的方法及装置。方法包括: 得到第一调制符号和第二调制符号; 其中, 第一调制符号和第二调制符号的个数大于等于1; 将第一调制符号映射在物理广播信道PBCH的第一个符号的第一部分以及PBCH的第二个符号的第一部分或第二部分, 将第二调制符号映射在PBCH的第一个符号的第二部分以及PBCH的第二个符号的第二部分或第一部分; 发送PBCH的第一个符号和PBCH的第二个符号。

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))。

一种比特映射的方法及装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种比特映射的方法及装置。

背景技术

在新无线(New Radio, NR)通信系统中，当前标准已经通过物理广播信道(physical broadcast channel, PBCH)占用2个正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号的时频资源，但是对信道编码后的数据如何映射到该2个OFDM符号的时频资源上，还未提供解决方案。

发明内容

本申请的实施例提供一种比特映射的方法及装置，具体地，提供一种可以将数据比特映射到PBCH的时频资源的方法。

为达到上述目的，本申请的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种比特映射的方法，包括得到N1个第一调制符号和N2个第二调制符号；其中，所述N1和N2均大于或等于1；将所述N1个第一调制符号映射在物理广播信道PBCH的第一个符号的第一部分以及所述PBCH的第二个符号的第一部分或第二部分，将所述N2个第二调制符号映射在所述PBCH的第一个符号的第二部分以及所述PBCH的第二个符号的第一部分或第二部分；发送所述PBCH的第一个符号和所述PBCH的第二个符号。

一种可能的设计中，得到N1个第一调制符号和N2个第二调制符号，具体包括：

对M1和M2个比特数据分别进行调制，得到N1个第一调制符号和N2个第二调制符号。

另一种可能的设计中，得到N1个第一调制符号和N2个第二调制符号，具体包括：

将待映射的比特数据调制成M个调制符号，M个调制符号分成两部分，第一部分为N1个第一调制符号，第二部分为N2个第二调制符号。

另一种可能的设计中，所述M1小于512以及所述M2小于512。

另一种可能的设计中，所述M1等于所述M2。

另一种可能的设计中，将所述第一调制符号映射在第一个PBCH符号的第一部分以及第二个PBCH符号的第一部分或第二部分，具体包括：将1/2的所述第一调制符号映射在第一个PBCH符号的第一部分；将剩余的1/2的所述第一调制符号映射在第一个PBCH符号的第一部分或第二部分。

另一种可能的设计中，将所述第二调制符号映射在第一个PBCH符号的第二部分以及第二个PBCH符号的第一部分或第二部分，具体包括：将1/2的所述第二调制符号映射在第一个PBCH符号的第二部分；将剩余的1/2所述第二调制符号映射在第二个PBCH符号的第一部分或第二部分。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括连续的多个资源元素RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述方法还包括：将 M 比特数据分为两部分，得到 M1 和 M2 个比特数据；所述 M 比特数据是经过信道编码、加扰后得到的比特数据。

另一种可能的设计中，所述调制符号为正交相移键控 QPSK 符号。

第二方面，提供一种比特映射的方法，包括：接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号；其中，所述第一个符号的第一部分以及所述第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分包含第一调制符号，所述第一个符号的第二部分以及所述第二个符号的第一部分或第二部分包含第二调制符号，所述第一调制符号和第二调制符号的个数大于等于 1；分别对所述第一调制符号和所述第二调制符号进行解调。

一种可能的设计中，所述方法还包括：得到 M1 和 M2 个比特的解调数据，合并所述 M1 和 M2 比特的解调数据，得到 M 个解调数据；对所述 M 个解调数据解扰和解码，其中，所述 M1 和 M2 均大于等于 1。

另一种可能的设计中，所述 M1 小于 512，所述 M2 小于 512。

另一种可能的设计中，所述 M1 等于所述 M2。

另一种可能的设计中，所述第一个符号的第一部分包含 1/2 的所述第一调制符号，所述第二个符号的第一部分或第二部分包含剩余的 1/2 的所述第一调制符号。

另一种可能的设计中，所述第一个符号的第二部分包含 1/2 的所述第二调制符号，所述第二个符号的第二部分或第一部分包含剩余的 1/2 的所述第二调制符号。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

第三方面，提供一种基站，包括：

处理单元，用于得到 N1 个第一调制符号和 N2 个第二调制符号；其中，所述 N1 和 N2 均大于等于 1；

所述处理单元，用于将所述 N1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第二部分，将所述 N2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分；

收发单元，发送所述 PBCH 的第一个符号和所述 PBCH 的第二个符号。

一种可能的设计中，所述处理单元，用于：对 M1 和 M2 个比特数据分别进行调制，得到 N1 个第一调制符号和 N2 个第二调制符号。

另一种可能的设计中，所述处理单元，用于：将待映射的比特数据调制成 M 个调制符号，M 个调制符号分成两部分，第一部分为 N1 个第一调制符号，第二部分为 N2 个第二调制符号。

另一种可能的设计中，所述 M1 小于 512 以及所述 M2 小于 512。

另一种可能的设计中，所述 M1 等于所述 M2。

另一种可能的设计中，所述处理单元，具体用于将 1/2 的所述第一调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第一部分；将剩余的 1/2 的所述第一调制符号映射在第二个 PBCH 符

号的第一部分或第二部分。

另一种可能的设计中，所述处理单元，具体用于将 $1/2$ 的所述第二调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第二部分；将剩余的 $1/2$ 所述第二调制符号映射在第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

第四方面，提供一种终端，包括：

收发单元，用于接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号；其中，所述第一个符号的第一部分以及所述第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分包含第一调制符号，所述第一个符号的第二部分以及所述第二个符号的第一部分或第二部分包含第二调制符号，所述第一调制符号和第二调制符号的个数大于等于 1；

处理单元，用于分别对所述第一调制符号和所述第二调制符号进行解调。

在一种可能的设计中，所述处理单元，用于得到 M1 和 M2 个比特的解调数据，合并所述 M1 和 M2 比特的解调数据，得到 M 个解调数据；对所述 M 个解调数据解扰和解码，其中，所述 M1 和 M2 均大于等于 1。

另一种可能的设计中，所述 M1 小于 512，所述 M2 小于 512。

另一种可能的设计中，所述 M1 等于所述 M2。

另一种可能的设计中，所述第一个符号的第一部分包含 $1/2$ 的所述第一调制符号，所述第二个符号的第二部分包含剩余的 $1/2$ 的所述第一调制符号。

另一种可能的设计中，所述第一个符号的第二部分包含 $1/2$ 的所述第二调制符号，所述第二个符号的第一部分包含剩余的 $1/2$ 的所述第二调制符号。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

另一种可能的设计中，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

第五方面，提供一种基站，该基站包括处理器、存储器、收发器和总线，存储器中存储代码和数据，处理器、存储器和收发器通过总线连接，处理器运行存储器中的代码使得基站执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的方法。

第六方面，提供一种终端，该终端包括处理器、存储器、收发器和总线，存储器中存储代码和数据，处理器、存储器和收发器通过总线连接，处理器运行存储器中的代码使得终端执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的方法。

本申请的又一方面提供了一种系统，该系统包括基站和终端；其中，基站为上述各方面所提供的基站，和/或终端为上述各方面所提供的终端。

本申请的又一方面提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所提供的解调参考信号序列生成方法、或者解调参考信号序列映射方法、或者解调参考信号序列指示方法。

本申请的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所提供的方法。

可以理解地，上述提供的任一种通信的方法的装置、计算机存储介质或者计算机程序产品均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

本发明实施例提供的方法可以适用于 NR 系统中。

进一步的技术效果为：本发明实施例提供的方案可以抗频率选择性，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第一部分和第二个符号的第一部分，这两部分都位于低频，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第二部分和第二个符号的第二部分，这两部分都位于高频，当高频衰减性能比较大的时候，可以利用低频数据解调 PBCH 数据，当低频衰减性能比较大的时候，可以利用高频数据解调 PBCH 数据，从而达到抗频率选择性的目的。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；
- 图 2A 为本申请实施例提供的一种数据映射方法的流程图；
- 图 2B 为本申请实施例提供的一种数据映射方法的流程图；
- 图 3 为本申请实施例提供的一种数据映射的示意图；
- 图 4 为本申请实施例提供的一种基站的结构示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

在介绍本申请之前，首先对本申请实施例涉及到的技术名词进行介绍说明。

本申请提供的技术方案可以应用于各种使用了波束技术的通信系统，例如，现有通信系统基础上采用波束技术，5G 通信系统，未来演进系统或者多种通信融合系统等等。可以包括多种应用场景，例如，机器对机器 (machine to machine, M2M)、D2M、宏微通信、增强型移动互联网 (enhance mobile broadband, eMBB)、超高可靠性与超低时延通信 (ultra reliable & low latency communication, uRLLC) 以及海量物联网通信 (massive machine type communication, mMTC) 等场景。这些场景可以包括但不限于：终端与终端之间的通信场景，基站与基站之间的通信场景，基站与终端之间的通信场景等。本申请实施例提供的技术方案也可以应用于 5G 通信系统中的终端与终端之间的通信，或基站与基站之间的通信等场景中。

图 1 给出了一种通信系统示意图，该通信系统可以包括至少一个基站 100 (仅示出 1 个) 以及与基站 100 连接的一个或多个终端 200。

基站 100 可以是能和终端 200 通信的设备。基站 100 可以是中继站或接入点等。基站 100 可以是全球移动通信系统 (global system for mobile communication, GSM) 或码分多址 (code division multiple access, CDMA) 网络中的基站收发信台 (base transceiver station, BTS)，也可以是宽带码分多址 (wideband code division multiple access, WCDMA) 中的 NB(NodeB)，还可以是 LTE 中的 eNB 或 eNodeB (evolutional NodeB)。基站 100 还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器。基站 100 还可以是 5G 网络中的网络设备或未来演进网络中的网络设备；还可以是可穿戴设备或车载设备等。

终端 200 可以是用户设备 (user equipment, UE)、接入终端、UE 单元、UE 站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、UE 终端、终端、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字处理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 网络中的终端等。

图 1 为本申请的实施例所应用的通信系统的结构示意图, 参见图 1, 该通信系统包括基站 101 和终端 (User Equipment, UE) 102。

其中, 基站 101 具有共享信道的调度功能, 具有基于发送到终端 102 的分组数据的历史来建立调度的功能, 调度就是在多个终端 102 共用传输资源时, 需要有一种机制来有效地分配物理层资源, 以获得统计复用增益。

终端 102 具有通过与基站 101 之间建立的通信信道而发送和接收数据的功能。终端 102 根据通过调度控制信道发送的信息, 进行共享信道的发送或接收处理。另外, 终端 102 可以是手机、平板电脑、计算机以及便携终端等等, 且终端 102 的类型可以相同, 也可以不同。

基站 101 与终端 102 之间通过通信信道进行数据的接收和发送, 该通信信道可以是无线通信信道, 且在无线通信信道中, 至少存在共享信道和调度控制信道, 共享信道是为了发送和接收分组而在多个 UE 102 之间公用, 调度控制信道用于发送共享信道的分配、以及相应的调度结果等。

图 2A 为本申请实施例提供的一种数据映射方法 200 的流程图, 参见图 2A, 该方法 200 包括以下几个步骤。

步骤 201: 得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号; 其中, 所述 M_1 和所述 M_2 均大于或等于 1, 所述第一调制符号和第二调制符号的个数大于等于 1;

步骤 202: 将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第二部分, 将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分;

步骤 203: 发送所述 PBCH 的第一个符号和所述 PBCH 的第二个符号;

步骤 204: 接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号, 其中, 所述第一个符号的第一部分以及所述第二个符号的第二部分包含 N_1 个第一调制符号, 所述第一个符号的第二部分以及所述第二符号的第一部分包含 N_2 个第二调制符号, 所述 N_1, N_2 大于等于 1;

步骤 205: 对所述 N_1 个第一调制符号和所述 N_2 个第二调制符号进行解调。

可选地, 得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号, 可以是:

对 M_1 和 M_2 个比特数据分别进行调制, 得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号。

可选地, 所述方法 200 还包括:

对 M 个比特分成两部分, 得到 M_1 和 M_2 个比特数据。该 M 个比特数据可以是经过信道编码之后的数据, 该 M 个比特数据还可以是经过信道编码以及加扰之后的数据。

可选地, 得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号, 可以是:

将待映射的比特数据调制成 M 个调制符号， M 个调制符号分成两部分，第一部分为 N_1 个第一调制符号，第二部分为 N_2 个第二调制符号。

较优地， M_1 和 M_2 相等，均为 $1/2$ 的 M 比特。

可选地，所述方法 200 还包括：

对所述 N_1 个第一调制符号和所述 N_2 个第二调制符号进行解调，得到 M_1 个和 M_2 个解调数据， M_1 和 M_2 均大于等于 1；

合并所述 M_1 和 M_2 比特的解调数据，得到 M 个比特的解调数据；

对所述 M 个解调数据进行解扰、解码。

需要说明的是：将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第二部分，这句话可能有不同的解释，比如第一种解释为：

第一个 PBCH 符号和第二个 PBCH 符号上，映射的 N_1 个第一调制符号完全相同，即 N_1 个第一调制符号先映射到第一个 PBCH 符号的第一部分，然后再把这 N_1 个符号映射到第二个 PBCH 符号的第二部分。

比如，第二种解释为： N_1 个第一调制符号，分为两部分，第一部分映射到第一个 PBCH 符号的第一部分，第二部分映射到第二个 PBCH 符号的第二部分。即 N_1 个符号，分别映射到两个 PBCH 符号上。对本发明来说，以上两种解释都适用本发明。同理地，将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分，这句话也可以有两种解释，这两种解释都适用本发明。

本发明实施例提供的比特映射的方法，可以带来频率分集增益。

图 2B 为本申请实施例提供的一种数据映射方法 200 的流程图，参见图 2B，该方法 200 包括以下几个步骤。

步骤 201：得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号；其中，所述 N_1 和 N_2 均大于等于 1；

步骤 202：将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分，将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第二部分；

步骤 203：发送所述 PBCH 的第一个符号和所述 PBCH 的第二个符号；

步骤 204：接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号，其中，所述第一个符号的第一部分以及所述第二个符号的第一部分包含 N_1 个第一调制符号，所述第一个符号的第二部分以及所述第二符号的第二部分包含 N_2 个第二调制符号，所述 N_1 ， N_2 大于等于 1；

步骤 205：对所述 N_1 个第一调制符号和所述 N_2 个第二调制符号进行解调。

需要说明的是：将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分，这句话可能有不同的解释，比如第一种解释为：

第一个 PBCH 符号和第二个 PBCH 符号上，映射的 N_1 个第一调制符号完全相同，即 N_1 个第一调制符号先映射到第一个 PBCH 符号的第一部分，然后再把这 N_1 个符号映射到第二个 PBCH 符号的第一部分。

比如，第二种解释为： N_1 个第一调制符号，分为两部分，第一部分映射到第一个

PBCH 符号的第一部分，第二部分映射到第二个 PBCH 符号上的第一部分。即 N_1 个符号，分别映射到两个 PBCH 符号上。对本发明来说，以上两种解释都适用本发明。同理地，将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第二部分，这句话也可以有两种解释，这两种解释都适用本发明。

其中，得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号，可以是对 M_1 和 M_2 个比特数据分别进行调制，分别对应得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号。还可以是

M 个比特的数据直接调制成 N 个调制符号， N 个调制符号分成两部分，第一部分为 N_1 个调制符号，第二部分为 N_2 个调制符号。还可以是将 M 个比特分为 M_1 和 M_2 个比特数据，对 M_1 和 M_2 个比特数据分别进行调制，分别对应得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 第二调制符号。

可选地， M_1 个比特和 M_2 个比特分别经过不同的交织器交织。

可选地， N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号分别经过不同的交织器交织，然后进行映射。

可选地， N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号分别根据不同的跳频方式映射到资源上。

图 2A 和 2B 所示的方法可以适用于 NR 系统中。

进一步的有益效果是：抗频率选择性，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第一部分和第二个符号的第一部分，这两部分都位于低频，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第二部分和第二个符号的第二部分，这两部分都位于高频，当高频衰减性能比较大的时候，可以利用低频数据解调 PBCH 数据，当低频衰减性能比较大的时候，可以利用高频数据解调 PBCH 数据，从而达到抗频率选择性的目的。

为了进一步说明本发明实施例，如图 3 所示：

假设当前有 M 比特经过信道编码后的数据，需要映射到广播信道发送给终端。当前 NR 的标准基本确定了广播信道占用 2 个符号的时频资源，如图 3 (a) ~ (d) 所示，每个子图的横坐标代表时间资源，纵坐标代表频率资源，比如，左边为第一个符号，右边有第二个符号，纵向以 288 个子载波为例，标记为 $0 \sim 287$ ，应理解，288 个子载波仅为示例，也可以是其他数目的子载波。

经过信道编码之后的数据比特，假如记为 M 个比特，将这 M 个比特映射到 2 个 PBCH 的符号上，有多种实现方式，比如，根据图 3 (c) 的方案：

将 M 个比特的数据进行调制，得到 X 比特的调制数据；

将所述 X 比特的调制数据映射到所述 PBCH 的 2 个符号上。

在图 3 (c) 所示的这种映射方式中，原理是采用顺序映射或者倒序映射。

再比如，根据图 3 (b) 的方案：

将 M 个比特的数据分为两部分，得到 M_1 和 M_2 的比特数据；

分别对所述 M_1 和 M_2 的比特数据进行调制，得到 M_{mod1} 和 M_{mod2} 的调制数据；

分别将 M_{mod1} 的调制数据映射到第一个符号，将 M_{mod2} 的调制数据映射到第二个符号。

图 3 (b) 和图 3 (c) 的方案是将 PBCH 调制数据顺序映射到从低频到高频的频率资源位置或者从高频向低频的频率资源映射， M_{mod1} 的调制数据占据了整个 PBCH 的带宽。这种映射方式在 PBCH 传输的时候抗频率选择性能比较差，当较高频率或者较低频率的

PBCH 的衰减比较大的时候，较高或者较低频率部分的 PBCH 数据接受性能比较差，导致该部分的 PBCH 数据无法解调。

再比如，根据图 3 (a)，即本发明实施例的方案：

将 M 个比特的数据分为两部分，得到 M1 和 M2 的比特数据；

分别对所述 M1 和 M2 的比特数据进行调制，得到 Mmod1 和 Mmod2 的调制数据；

分别将一部分的 Mmod1 的调制数据映射到第一符号的第一部分，将另外一部分的 Mmod1 的调制数据映射到第二符号的第一部分；将一部分的 Mmod2 的调制数据映射到第一符号的第二部分，将另外一部分的 Mmod2 的调制数据映射到第二符号的第一部分。

需要说明的是，图 3 (a) 中，将 M 个比特的数据分为两部分，得到 M1 和 M2 的比特数据，并非必选步骤。在另一种可能的实现方式中，经过信道编码的比特数据是 2 份的，第一份可以称为 M1 比特数据，第二份称为 M2 比特数据。在图 3 (a) 所示的比特映射方式中，可以将编码之前的待映射的比特数据进行交织（英文：interleave）或者跳频（hopping）映射，其中，跳频映射可以是现有技术中已有的任意方式的跳频。

再比如，根据图 3 (d)，即本发明实施例的方案：

将 M 个比特的数据分为两部分，得到 M1 和 M2 的比特数据；

分别对所述 M1 和 M2 的比特数据进行调制，得到 Mmod1 和 Mmod2 的调制数据；

分别将一部分的 Mmod1 的调制数据映射到第一符号的第一部分，将另外一部分的 Mmod1 的调制数据映射到第二符号的第一部分；将一部分的 Mmod2 的调制数据映射到第一符号的第二部分，将另外一部分的 Mmod2 的调制数据映射到第二符号的第一部分。

需要说明的是，图 3 (d) 中，将 M 个比特的数据分为两部分，得到 M1 和 M2 的比特数据，并非必选步骤。在另一种可能的实现方式中，经过信道编码的比特数据是 2 份的，第一份可以称为 M1 比特数据，第二份称为 M2 比特数据。

在图 3 (d) 所示的比特映射方式中，可以将编码之前的待映射的比特数据进行交织（英文：interleave）或者跳频（hopping）映射，其中，跳频映射可以是现有技术中已有的任意方式的跳频。

图 3 (a) 和 (d) 所示的方法可以抗频率选择性，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第一部分和第二个符号的第一部分，这两部分都位于低频，第一调制符号的 PBCH 的数据采用第一个符号的第二部分和第二个符号的第二部分，这两部分都位于高频，当高频衰减性能比较大的时候，可以利用低频数据解调 PBCH 数据，当低频衰减性能比较大的时候，可以利用高频数据解调 PBCH 数据，从而达到抗频率选择性的目的。

可选地，上述调制方式可以是现有技术已有的调制方式，比如，QPSK, BPSK, QAM。

可选地，映射调制数据时，是映射到所述 PBCH 的解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）以外的时频资源上。应理解，PBCH 上有可能映射有 DMRS，用于接收端解调该 PBCH，当映射本发明所提到的调制数据时，应该选择那些未映射 DMRS 的资源。

可选地，映射调制数据时，可以仅占用部分时频资源，不一定占满所有的时频资源。比如，PBCH 共有 288 个子载波，上述调制数据可以仅占用部分子载波。

可选地，将 M 个比特数据分为 M1 和 M2 两部分时，M1 和 M2 可以不相等，也可以相等。

可选地，Mmod1 的调制数据经过第一个交织器然后映射，Mmod2 的调制数据经过第

二个交织器然后映射，两个交织器不相同。

可选地，Mmod1 的调制数据映射时，采用第一种跳频方式；Mmod2 的调制数据映射时，采取第二种跳频方式，两中跳频方式不相同。

可选地，Mmod1 的调制数据映射时不采取跳频或者交织，直接顺序映射到对应的资源上。

对上述所有实施例来说，将调制数据映射到 PBCH 的符号上时，可以映射到连续的子载波上，也可以映射到非连续的子载波上。比如，可以将调制数据映射到一段连续的子载波 $0 \sim 143$ 上，也可以是非连续的子载波，比如，第 0、2、4、6、8...子载波上。

对上述图 3 (a) 和图 3 (d) 对应的实施例来说，所述第一符号的第一部分和第二部分占用的带宽，可以相等，也可以不相等。比如，图 3 (a) 和图 3 (d) 中，第一部分和第二部分都是占用 144 个子载波，是相等的。其实，还可以是不相等的，比如，第一部分占用 0-100 子载波，第二部分占用第 101-287 个子载波，这里的数字仅为示例，不对本发明限定。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如基站或者终端。为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件相结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对基站或者终端进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

本申请实施例还提供一种装置。例如，该装置可以是基站。图 4 示出了一种简化基站结构示意图。基站包括 401 部分以及 402 部分。401 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换；402 部分主要用于基带处理，对基站进行控制等。401 部分通常可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。402 部分通常是基站的控制中心，通常可以称为处理单元，用于控制基站执行上述图 2A 和图 2B 中关于基站所执行的步骤。具体可参见上述相关部分的描述。

401 部分的收发单元，也可以称为收发机，或收发器等，其包括天线和射频单元，其中射频单元主要用于进行射频处理。可选的，可以将 401 部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将用于实现发送功能的器件视为发送单元，即 401 部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

402 部分可以包括一个或多个单板，每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器，处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对基站的控制。若存在多个单板，各个单板之间可以互联以增加处理能力。作为一中可选的实施例

方式，也可以是多个单板共用一个或多个处理器，或者是多个单板共用一个或多个存储器，或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。

例如，在一种实现方式中，处理单元用于得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号；其中， N_1 和 N_2 均大于等于 1；将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分或第二部分，将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分或第二部分；收发单元，发送所述 PBCH 的第一个符号和所述 PBCH 的第二个符号。

在一种实现方式中，所述处理单元，用于对 M_1 和 M_2 个比特数据分别进行调制，得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号。

在另一种实现方式中，所述处理单元，用于将待映射的比特数据调制成 M 个调制符号， M 个调制符号分成两部分，第一部分为 N_1 个第一调制符号，第二部分为 N_2 个第二调制符号。

在一种实现方式中，所述处理单元，具体用于将 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第一部分；将剩余的 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号映射在第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分。

在一种实现方式中，所述处理单元，具体用于将 $1/2$ 的所述 N_2 个第二调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第二部分；将剩余的 $1/2$ 所述 N_2 个第二调制符号映射在第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分。

本申请实施例还提供一种装置，该装置可以是终端。该终端可以用于执行图 2A 和图 2B 中终端所执行的步骤。图 5 示出了一种简化的终端结构示意图。便于理解和图示方便，图 5 中，终端以手机作为例子。如图 5 所示，终端包括处理器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端可以不具有输入输出装置。

本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

下面结合图 5 对终端的各个构成部件进行具体的介绍：

存储器可用于存储软件程序以及模块，处理器通过运行存储在存储器的软件程序以及模块，从而执行终端的各种功能应用以及数据处理。存储器可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等；存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外，存储器可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器等。

处理器是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。可选的，处理器可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处

理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。

射频 (Radio Frequency, RF) 电路可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送。通常，RF 电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，RF 电路还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统、通用分组无线服务、码分多址、宽带码分多址、长期演进、电子邮件、短消息服务等。

终端还包括给各个部件供电的电源，优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

尽管未示出，终端还可以包括输入单元、显示单元、传感器模块、音频模块、WiFi 模块、蓝牙模块等，在此不再赘述。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 5 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端的处理单元。如图 5 所示，终端包括收发单元 501 和处理单元 502。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 501 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 501 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 501 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

例如，在一种实现方式中，收发单元 501，用于接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号；其中，所述第一个符号的第一部分以及所述第二个 PBCH 符号的第二部分包含 N_1 个第一调制符号，所述第一个符号的第二部分以及所述第二个符号的第一部分包含 N_2 个第二调制符号，所述第一调制符号和第二调制符号的个数大于等于 1；处理单元，用于对所述第一调制符号和所述第二调制符号进行解调。

在一种实现方式中，所述处理单元，用于对所述第一调制符号和所述第二调制符号进行解调，得到 M1 和 M2 比特的解调数据。

在一种实现方式中，所述处理单元，用于合并所述 M1 和 M2 比特的解调数据，得到 M 个解调数据；对所述 M 个解调数据解扰和解码。

上述提供的任一种通信装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部

或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。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、一种比特映射方法，其特征在于，所述方法包括：

得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号；所述 N_1 和 N_2 均大于等于 1；

将所述 N_1 个第一调制符号映射在物理广播信道 PBCH 的第一个符号的第一部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分或第二部分，将所述 N_2 个第二调制符号映射在所述 PBCH 的第一个符号的第二部分以及所述 PBCH 的第二个符号的第一部分或第二部分；

发送所述 PBCH 的第一个符号和所述 PBCH 的第二个符号。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号，具体包括：

对 M_1 和 M_2 个比特数据分别进行调制，得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，得到 N_1 个第一调制符号和 N_2 个第二调制符号，具体包括：

将待映射的比特数据调制成 M 个调制符号， M 个调制符号分成两部分，第一部分为 N_1 个第一调制符号，第二部分为 N_2 个第二调制符号。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，将所述 N_1 个第一调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第一部分以及第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分，具体包括：

将 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第一部分；

将剩余的 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号映射在第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，将所述 N_2 个第二调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第二部分以及第二个 PBCH 符号的第二部分或第一部分，具体包括：

将 $1/2$ 的所述 N_2 个第二调制符号映射在第一个 PBCH 符号的第二部分；

将剩余的 $1/2$ 所述 N_2 个第二调制符号映射在第二个 PBCH 符号的第一部分或第二部分。

6、根据权利要求 1-5 所述的方法，其特征在于，所述第一部分包括连续的多个资源元素 RE。

7、根据权利要求 1-6 所述的方法，其特征在于，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

8、根据权利要求 1-7 所述的方法，其特征在于，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

9、根据权利要求 1-8 所述的方法，其特征在于，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

10、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：将 M 比特数据分为两部分，得到 M_1 和 M_2 个比特数据；

所述 M 比特数据是经过信道编码、加扰后得到的比特数据。

11、根据权利要求 1-10 所述的方法，其特征在于，所述调制符号为正交相移键控 QPSK 符号。

12、一种比特映射方法，其特征在于，所述方法包括：

接收物理广播信道 PBCH 的第一个符号和第二个符号；其中，所述第一个符号的第一部分以及所述第二个 PBCH 符号的第二部分或第一部分包含 N_1 个第一调制符号，所述第一个符号的第二部分以及所述第二个符号的第一部分或第二部分包含 N_2 个第二调制符号，所述 N_1, N_2 大于等于 1；

对所述 N_1 个第一调制符号和所述 N_2 个第二调制符号进行解调。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

得到 M_1 和 M_2 个比特的解调数据，其中，所述 M_1 和 M_2 均大于等于 1；

合并所述 M_1 和 M_2 个比特的解调数据，得到 M 个解调数据；

对所述 M 个解调数据解扰和解码。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 M_1 小于 512，所述 M_2 小于 512。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述 M_1 等于所述 M_2 。

16、根据权利要求 12-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一个符号的第一部分包含 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号，所述第二个符号的第一部分或第二部分包含剩余的 $1/2$ 的所述 N_1 个第一调制符号。

17、根据权利要求 12-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一个符号的第二部分包含 $1/2$ 的所述 N_2 个第二调制符号，所述第二个符号的第一部分或第二部分包含剩余的 $1/2$ 的所述 N_2 个第二调制符号。

18、根据权利要求 12-17 所述的方法，其特征在于，所述第一部分包括连续的多个资源元素 RE。

19、根据权利要求 12-18 所述的方法，其特征在于，所述第二部分包括连续的多个资源元素 RE。

20、根据权利要求 12-19 所述的方法，其特征在于，所述第一部分包括 144 个资源元素 RE。

21、根据权利要求 12-20 所述的方法，其特征在于，所述第二部分包括 144 个资源元素 RE。

22、一种基站，其特征在于，所述基站包括处理器、存储器、收发器和总线，所述存储器中存储代码和数据，所述处理器、所述存储器和所述收发器通过所述总线连接，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述基站执行权利要求 1-11 任一项所述的方法。

23、一种终端，其特征在于，所述终端包括处理器、存储器、收发器和总线，所述存储器中存储代码和数据，所述处理器、所述存储器和所述收发器通过所述总线连接，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述终端执行上述权利要求 12-21 任一项所述方法。

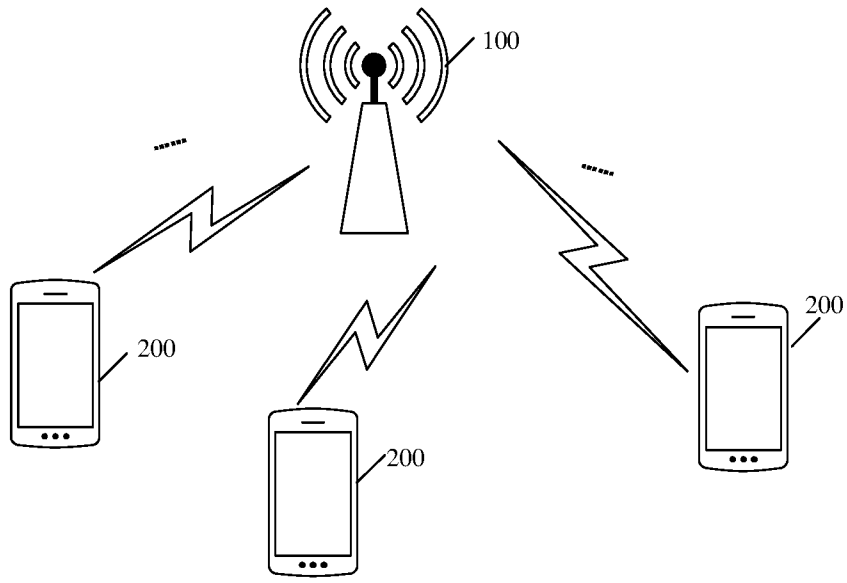


图 1

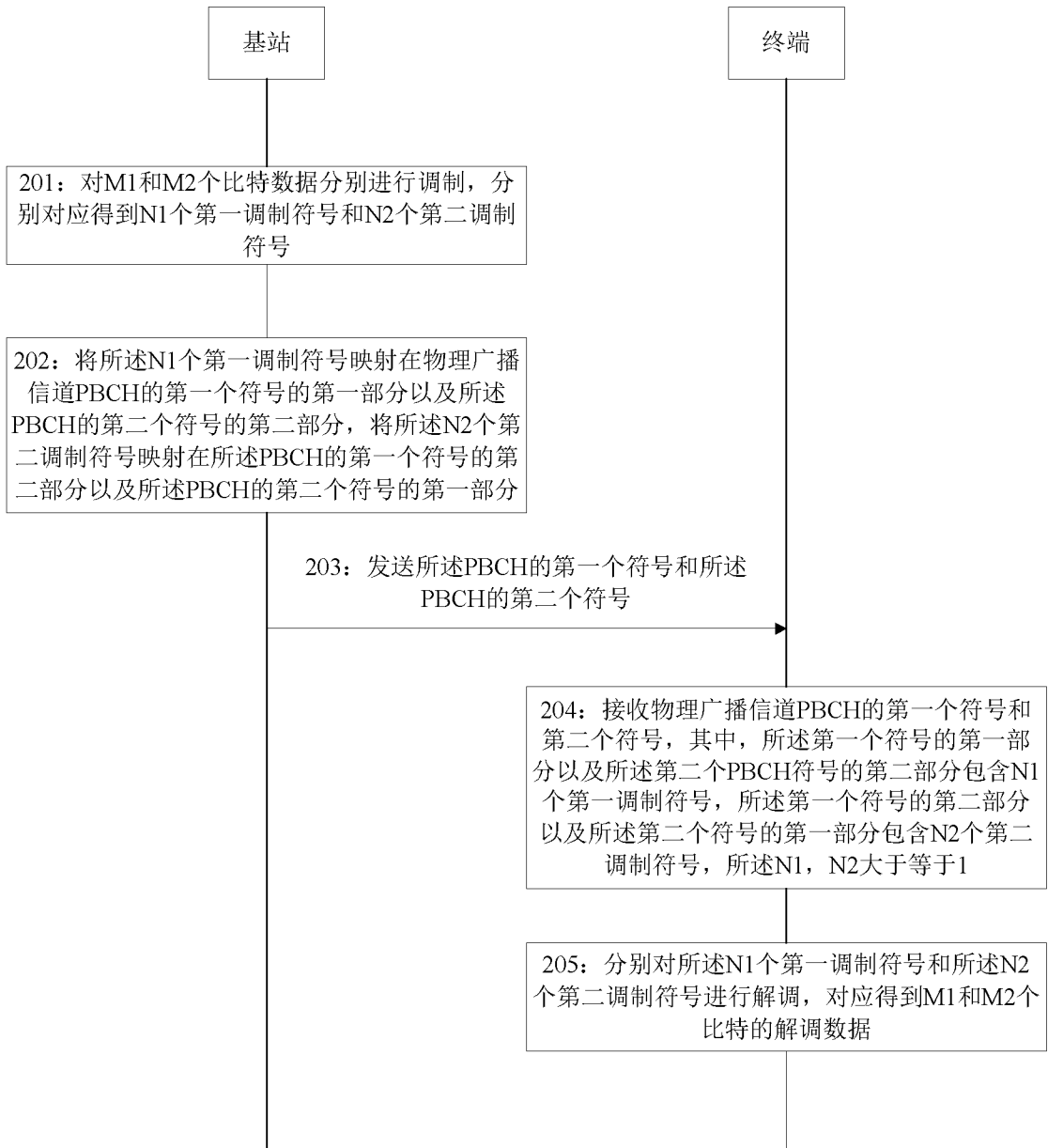


图 2A

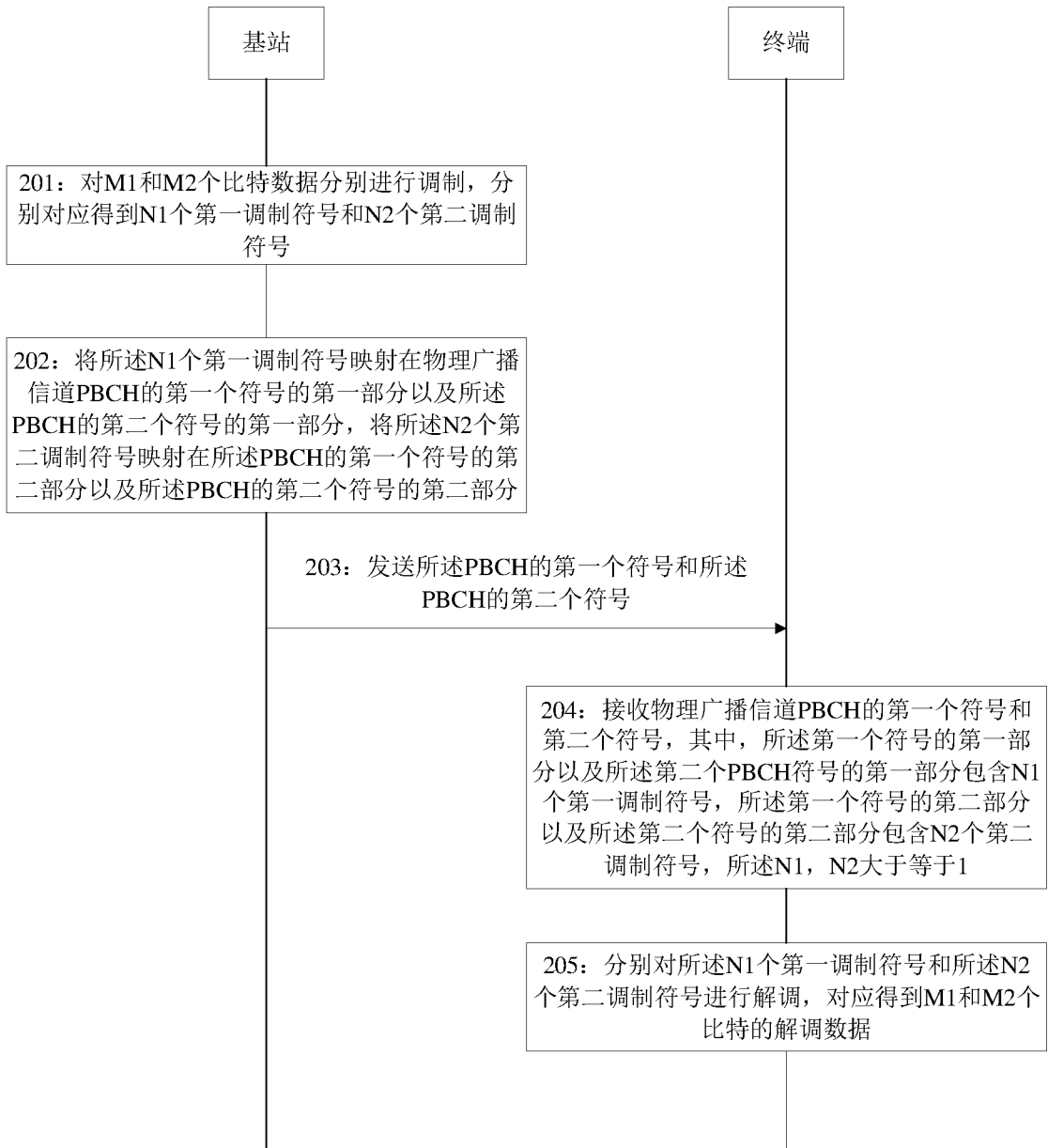


图 2B

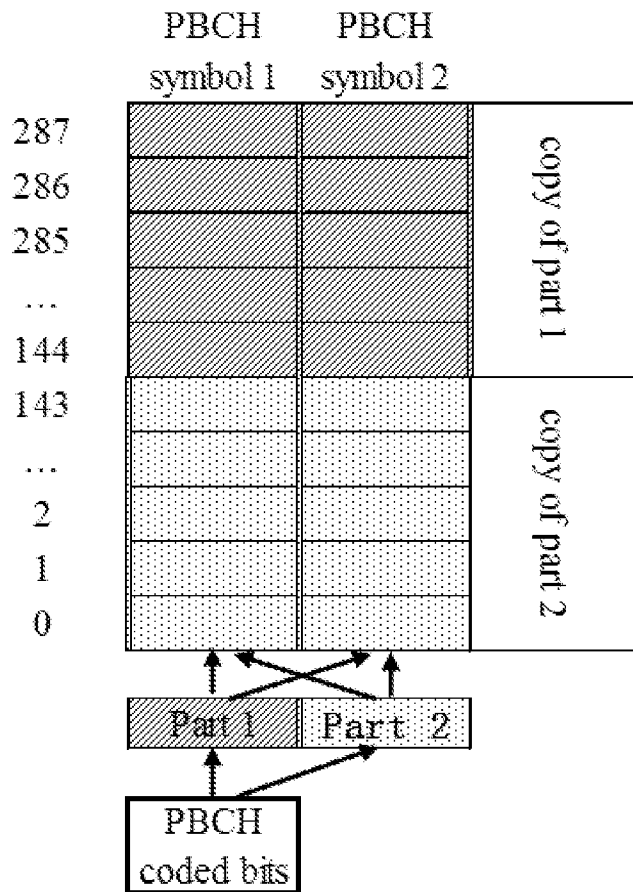
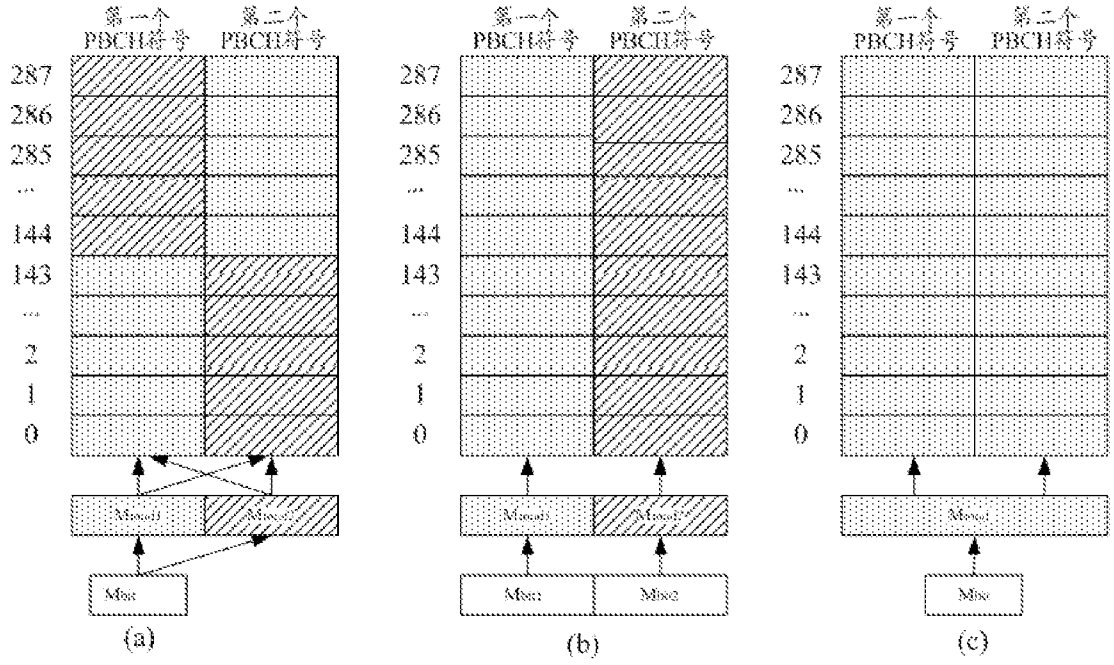


图 3

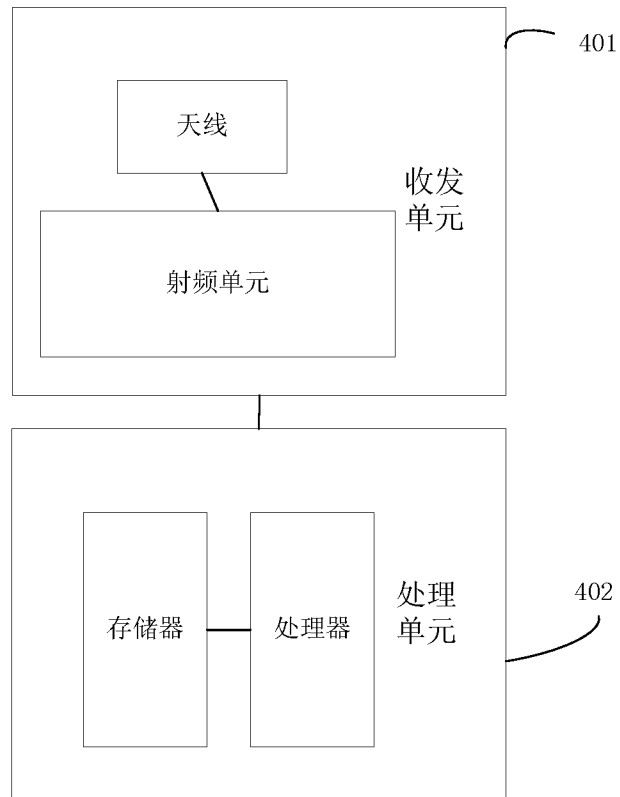


图 4

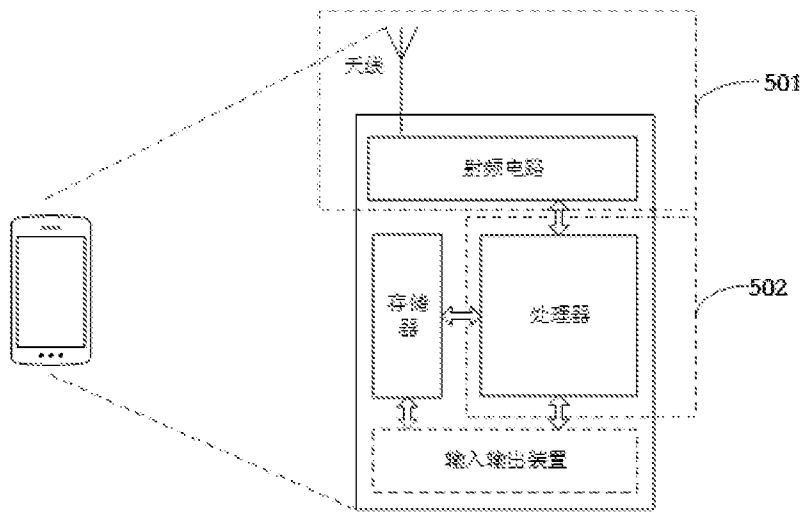


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/086577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) i; H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W

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)

USTXT, EPTXT, WOTXT, CNTXT, CNABS, VEN, CNKI, 3GPP: 新无线, 物理广播信道, 正交频分复用, 符号, 时频, 资源, 编码, 比特, 映射, NR-PBCH, PBCH, ofdm, symbol?, time domain, resource, cod+, bit, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103840932 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 June 2014 (04.06.2014), description, paragraphs [0099]-[0123]	1-23
A	US 2013250878 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 September 2013 (26.09.2013), entire document	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search 09 July 2018	Date of mailing of the international search report 24 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer MA, Xiaoyu Telephone No. (86-0512) 88996083

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/086577

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103840932 A	04 June 2014	WO 2014082575 A1	05 June 2014
		CN 103840932 B	13 March 2018
US 2013250878 A1	26 September 2013	WO 2013141657 A1	26 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086577

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00(2006.01) i; H04W 72/04(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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</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>USTXT; EPTXT; WOTXT; CNTXT; CNABS; VEN; CNKI; 3GPP: 新无线, 物理广播信道, 正交频分复用, 符号, 时频, 资源, 编码, 比特, 映射, NR-PBCH, PBCH, ofdm, symbol?, time domain, resource, cod+, bit, map+</p>											
<p>C. 相关文件</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>CN 103840932 A (华为技术有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0099]-[0123]段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013250878 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-23</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	A	CN 103840932 A (华为技术有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0099]-[0123]段	1-23	A	US 2013250878 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-23
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
A	CN 103840932 A (华为技术有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0099]-[0123]段	1-23									
A	US 2013250878 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-23									
<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>“&” 同族专利的文件</p>											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 7月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 7月 24日</p>									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>马小瑜</p> <p>电话号码 86-(512)-88996083</p>									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086577

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	103840932	A	2014年 6月 4日	WO	2014082575	A1	2014年 6月 5日
				CN	103840932	B	2018年 3月 13日
US	2013250878	A1	2013年 9月 26日	WO	2013141657	A1	2013年 9月 26日