(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 8 月 16 日 (16.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/145258 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) *H04L 1/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073084

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 8 日 (08.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 南通朗恒通信技术有限公司 (NANTONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国江苏省南通市南通高新区世纪大道 266 号, Jiangsu 226300 (CN)。

(72) 发明人: 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市徐汇区肇嘉浜路 789 号均瑶大厦 8 楼 E3 室, Shanghai 200032 (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

WO 2018/145258 A1

(54) **Title:** TERMINAL FOR DYNAMIC SCHEDULING, AND METHOD AND APPARATUS IN BASE STATION

(54) **发明名称**: 一种用于动态调度的终端、基站中的方法和装置

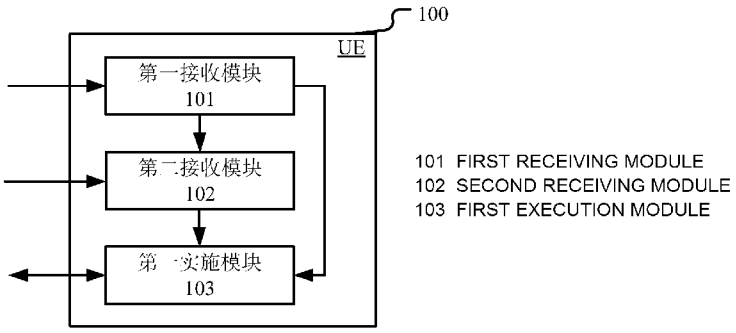


图 5

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a terminal for dynamic scheduling, and a method and a device in a base station. A UE detects a first bit block in a first time-frequency resource set and detects a second bit block in a second time-frequency resource set. The first bit block comprises a first bit subblock and a second bit subblock, and the first bit subblock is used for generating the second bit subblock. The second bit block comprises a third bit subblock and a fourth bit subblock, and the third bit subblock is used for generating the four bit subblock; or, the second bit block comprises a third bit subblock, and the third bit subblock does not comprise a CRC bit. The first bit block is associated with the second bit block. The number of bits in the second bit subblock is greater than the number of bits in the fourth bit subblock. By means of the present invention, the number of check bits in control signaling can be effectively reduced, control signaling overheads can be reduced, and the spectral efficiency can be improved.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种用于动态调度的终端、基站中的方法和设备。UE在第一时频资源集合中检测第一比特块，并在第二时频资源集合中检测第二比特块。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括CRC比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述第二比特子块中的比特的数量大于所述第四比特子块中的比特的数量。本发明能有效降低控制信令中校验比特的数量，降低控制信令开销，提高频谱效率。

[见续页]

(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))。

一种用于动态调度的终端、基站中的方法和装置

技术领域

本发明涉及无线通信系统中的传输方法和装置，尤其涉及用于动态调度的传输方案和装置。

背景技术

现有的 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统中，下行和上行数据的动态调度分别通过下行授权(Downlink Grant)和上行授权(Uplink Grant)完成。一次授权对应的数据的调度信息采用一个 DCI(Downlink Control Information，下行控制信息)进行指示。

在 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）Release 14 中的 Reduced Latency(降低延迟)课题，以及面向未来移动通信的 5G 讨论中，Two-Stage(两级) DCI 被广泛讨论。相对现有的调度方式，两级 DCI 通过两个相关联的 DCI 完成一次调度对应的数据传输。与此同时，3GPP 已确定了采用 Polar 码作为 5G eMBB（增强移动宽带）场景的控制信道编码方案。传统的 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统中，CRC（Cyclic Redundancy Check，循环冗余校验）扮演着差错校验和目标接收机身份识别等特定功能。而对于极化码，以及引入的两级 DCI，相应的新的差错校验方式也需要被考虑。

发明内容

现有的 LTE 系统中，UE 通过多次盲检测(Blind Decoding)获得 DCI 携带的调度信息。为确保 UE 知道盲检测出的 DCI 是正确的，即为了降低虚警(False Alarm)概率，DCI 中引入了固定长度的 CRC 部分。CRC 部分的比特数和 UE 所支持的盲检测次数，以及虚警概率的大小相关。当引入两级 DCI 后，两级 DCI 分别对应不同的盲检测次数和虚警概率，采用相同长度的 CRC 将会带来控制信令资源的浪费。

针对上述问题，本发明提供了解决方案。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。例如，

本申请的UE中的实施例和实施例中的特征可以应用到基站中，反之亦然。

本发明公开了一种用于动态调度的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 在第一时频资源集合中检测第一比特块；
- 步骤 B. 在第二时频资源集合中检测第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：所述第一比特块对应第一级 DCI，所述第二比特块对应第二级 DCI。由于第二级 DCI 与第一级 DCI 存在关联，所述第二级 DCI 对应的虚警概率较低，所述第二级 DCI 采用更短的 CRC 校验位，或者所述第二级 DCI 中不包含 CRC 部分。上述方法较低两级 DCI 中控制信令的开销，进而提高整体频谱效率。

作为一个实施例，所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2。

作为一个实施例，所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。

作为一个实施例，所述第一比特块和所述第二比特块是关联的包括以下至少之一：

-. 所述第一比特块和所述第二比特块被用于一次下行授予；
-. 所述第一比特块和所述第二比特块被用于一次上行授予；
-. 所述第一比特块被用于检测所述第二比特块。

作为一个实施例，所述第一比特块和所述第二比特块分别包括一个 DCI。

作为该实施例的一个子实施例，所述动态控制信息通过所述 DCI 传

输。

作为一个实施例，所述 K1 等于{8，16，24，32}中的之一。

作为一个实施例，所述 K2 等于{4，8，16}中的之一。

作为一个实施例，所述所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特是指：所述第二比特块中仅包含所述动态控制信息，且所述第二比特块中不包含 CRC 比特。

作为一个实施例，所述第二比特子块是所述第一比特子块的 CRC。

作为一个实施例，所述第二比特子块是所述第一比特子块的 CRC 比特块经过扰码之后的比特块。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二比特子块是由所述第一比特子块经过 CRC 循环生成多项式(Cyclic Generator Polynomial)的输出。所述第一比特子块和所述第二比特子块构成的多项式在 GF(2)上能被所述 CRC 循环生成多项式整除，即所述所述第一比特子块和所述第二比特子块构成的多项式除以所述 CRC 循环生成多项式得到的余数是零。

作为该实施例的一个子实施例，所述扰码采用的扰码序列和给定标识有关。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识是所述 UE 的 C-RNTI（Cell Radio Network Temporary Identifier，小区无线电网络临时标识）。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识是为所述 UE 提供服务的基站的 PCI（Physical Cell Identifier，物理小区标识）。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识与发送所述第一无线信号对应的波束的索引有关。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识与发送所述第一无线信号对应的波束组的索引有关。

作为一个实施例，所述第四比特子块是所述第三比特子块的 CRC。

作为一个实施例，所述第四比特子块是所述第三比特子块的 CRC 比特块经过扰码之后的比特块。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第四比特子块是由所述第三比特子块经过 CRC 循环生成多项式的输出。所述第三比特子块和所

述第四比特子块构成的多项式在 GF(2)上能被所述 CRC 循环生成多项式整除，即所述所述第三比特子块和所述第四比特子块构成的多项式除以所述 CRC 循环生成多项式得到的余数是零。

作为该实施例的一个子实施例，所述扰码采用的扰码序列和给定标识有关。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识是所述 UE 的 C-RNTI。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识是为所述 UE 提供服务的基站的 PCI。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识与发送所述第一无线信号对应的波束的索引有关。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述给定标识与发送所述第一无线信号对应的波束组的索引有关。

作为一个实施例，所述第二比特子块和所述第一比特子块之外的比特无关。

作为一个实施例，所述第四比特子块和所述第三比特子块之外的比特无关。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤 A0，所述步骤 B 还包括如下步骤 B0：

- 步骤 A0. 接收第一无线信号，执行第一类信道译码；
- 步骤 B0. 接收第二无线信号，执行第二类信道译码。

其中，所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：控制信令引入极化码以提高性能。

作为一个实施例，所述第一无线信号和所述第二无线信号都在物理层控制信道（即不能承载数据的物理层信道）上传输。

作为一个该实施例的一个子实施例，所述物理层控制信道是 PDCCH(Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信令)。

作为一个该实施例的一个子实施例，所述物理层控制信道是EPDCCH(Enhanced PDCCH，增强的物理下行控制信令)。

作为一个该实施例的一个子实施例，所述物理层控制信道是N-PDCCH(New Radio PDCCH，新无线物理下行控制信令)。

作为一个该实施例的一个子实施例，所述物理层控制信道是SPDCCH(Short Latency PDCCH，短延迟物理下行控制信令)。

作为一个实施例，所述第一比特块中的比特所映射的子信道对应的信道容量依次降低，所述第二比特块中的比特所映射的子信道对应的信道容量依次降低。

作为一个实施例，所述子信道是：Arikan polar 编码器的输入比特序列中的位置。

作为上述实施例的一个子实施例，所述输入比特序列和 polar 编码矩阵相乘，得到的输出是对应的信道编码的输出。所述 polar 编码矩阵由比特翻转置换矩阵（bit reversal permutation matrix）和第一矩阵的乘积得到，所述第一矩阵是核矩阵的 n 阶 Kronecker 幂，所述 n 是所述输入比特序列的长度的以 2 为底的对数，所述核矩阵是两行两列的矩阵，第一行的两个元素分别是 1 和 0，第二行的两个元素都是 1。

作为该实施例的一个子实施例，所述子信道对应的信道容量是指：所述子信道上能可靠传输的信息速率的上限。

作为一个实施例，所述第一比特块中的比特所映射的子信道对应的子信道索引依次降低，所述第二比特块中的比特所映射的子信道对应的子信道索引依次降低。

作为该实施例的一个子实施例，所述子信道索引是指：给定子信道在给定子信道集合中的索引。所述给定子信道是所述给定子信道集合中的任意子信道。所述给定子信道集合是所述第一比特块中的比特所映射的所有子信道；或者所述给定子信道集合是所述第二比特块中的比特所映射的所有子信道。

作为一个实施例，上述两个实施例的好处在于：通过根据子信道容量的大小映射信息比特对应的比特块，最大化极化码的编码特性，提高控制信令的鲁棒性和性能。

作为一个实施例，所述第一无线信号是 UE 专属的(Specific)。

作为一个实施例，所述第二无线信号是UE专属的。

作为一个实施例，所述第一无线信号是Beam(波束)专属的。

作为一个实施例，所述第二无线信号是Beam专属的。

作为一个实施例，所述第一无线信号是Beam-Group(波束组)专属的。

作为一个实施例，所述第二无线信号是Beam-Group专属的。

作为一个实施例，所述第一无线信号指示所述第二无线信号对应的DCI格式(Format)。

作为一个实施例，所述第一无线信号指示所述第二时频资源集合。

作为一个实施例，所述第一类信道编码的输入包括{所述第一比特块中的所有比特,第三比特块中的所有比特}。所述第三比特块中的所有比特的值是预先设定的。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第三比特块中的所有比特都是0。

作为一个实施例，所述第二类信道编码的输入包括{所述第二比特块中的所有比特,第四比特块中的所有比特}。所述第四比特块中的所有比特的值是预先设定的。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第四比特块中的所有比特都是0。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述第二比特子块包括第一CRC和第二CRC，所述第一CRC和所述第二CRC分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三CRC，所述第三CRC针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：为所述第一比特子块设计两种CRC，分别对应第一CRC和第二CRC。所述第一CRC用于校验，所述第二CRC用于解码时的剪枝。此种方案提高了极化码译码时的性能，进而增强控制信令的鲁棒性。

作为一个实施例，上述方法的另一个好处在于：针对第二级DCI盲检测次数少，虚警概率低的特点，为所述第三比特子块仅设计一种CRC，即第三CRC。所述第三CRC用于校验或者用于解码时的剪枝。此种方案

在不降低性能的情况下，提高了控制信令的传输效率。

作为一个实施例，所述第二比特子块是所述第一CRC和所述第二CRC。

作为一个实施例，所述第四比特子块是所述第三CRC。

作为一个实施例，所述第一比特组是所述第一比特子块。所述第二比特组中的比特的数量小于所述第一比特子块中的比特的数量。

作为一个实施例，所述第一比特组在所述第一比特块中的位置是连续的。

作为一个实施例，所述第一CRC在所述第一类信道译码中被用于确定所述第一比特块是否被正确译码。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一CRC是由所述第一比特组经过CRC循环生成多项式的输出。所述第一比特组和所述第一CRC构成的多项式在GF(2)上能被所述CRC循环生成多项式整除，即所述所述第一比特组和所述第一CRC构成的多项式除以所述CRC循环生成多项式得到的余数是零。

作为一个实施例，所述第一CRC指示所述UE的标识。

作为一个实施例，所述第二CRC在所述第一类信道译码中被用于剪枝。

作为一个实施例，所述第二CRC被用于在基于Viterbi准则的所述第一类信道译码中减少幸存的搜索路径。

作为一个实施例，给定第二CRC比特是被用于剪枝的比特。对于所述给定第二CRC比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特和所述给定第二CRC比特相关联。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第二CRC比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特被用于生成所述给定第二CRC比特。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第二CRC比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特的和对2取模得到所述给定第二CRC比特。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第二CRC比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特的和对2取模再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到所述给定第二CRC比特。

作为一个实施例，所述第二CRC中的至少两个比特在所述第一比特块中的位置是不连续的。

作为一个实施例，所述第二 CRC 中的任意两个比特在所述第一比特块中的位置是不连续的。

作为一个实施例，所述第三比特组是所述第三比特子块。

作为一个实施例，所述第三比特组中的比特的数量小于所述第三比特子块中的比特的数量。

作为一个实施例，所述第四比特子块中的任意两个比特在所述第二比特块中的位置是不连续的。

作为一个实施例，所述第三 CRC 在所述第二类信道译码中被用于确定所述第二比特块是否被正确译码。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三 CRC 是由所述第三比特组经过 CRC 循环生成多项式的输出。所述第三比特组和所述第三 CRC 构成的多项式在 GF(2)上能被所述 CRC 循环生成多项式整除，即所述所述第三比特组和所述第三 CRC 构成的多项式除以所述 CRC 循环生成多项式得到的余数是零。

作为一个实施例，所述第三 CRC 指示所述 UE 的标识。

作为一个实施例，所述第三 CRC 在所述第二类信道译码中被用于剪枝。

作为一个实施例，所述第三 CRC 被用于在基于 Viterbi 准则的所述第二类信道译码中减少幸存的搜索路径。

作为一个实施例，给定第三 CRC 比特是被用于剪枝的比特。对于所述给定第三 CRC 比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特和所述给定第三 CRC 比特相关联。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第三 CRC 比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特被用于生成所述给定第三 CRC 比特。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第三 CRC 比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特的和对 2 取模得到所述给定第三 CRC 比特。

作为上述实施例的一个子实施例，对于所述给定第三 CRC 比特，被剪枝的搜索路径所对应的比特的和对 2 取模再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到所述给定第三 CRC 比特。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，还包括如下步骤：

- 步骤 C.操作第三无线信号。

其中，所述操作是接收，或者所述操作是发送。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS(Modulation and Coding Status，调制编码状态)，对应的 NDI(New Data Indicator，新数据指示)，采用的 RV(Redundancy Version，冗余版本)，对应的 HARQ(Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求)进程号}中的至少之一。

作为一个实施例，上述方法的特质在于：所述第三无线信号被所述第一比特块和所述第二比特块同时调度。

作为一个实施例，所述动态控制信息是下行授权，所述操作是接收。

作为一个实施例，所述动态控制信息是上行授权，所述操作是发送。

作为一个实施例，所述第三无线信号对应的传输信道是 DL-SCH(Downlink Shared Channel，下行共享信道)，所述操作是接收。

作为一个实施例，所述第三无线信号对应的传输信道是 UL-SCH(Uplink Shared Channel，上行共享信道)，所述操作是发送。

作为一个实施例，所述第三无线信号对应的物理层信道是 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道)或者 sPDSCH(Short Latency PDSCH，短延迟物理下行共享信道)。

作为一个实施例，所述第三无线信号对应的物理层信道是 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道)或者 sPUSCH(Short Latency PUSCH，短延迟物理上行共享信道)。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 A10. 接收第一信息。

其中，所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，上述方法的特质在于：所述第一信息被用于指示所述第一时频资源集合，所述第一时频资源集合对应所述第一无线信号的搜索空间(Search Space)。上述方法更为灵活配置第一级 DCI 对应的搜索空间，进而灵活配置系统中用于传输控制信息的时频资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述第一无线信号的搜索空间。

作为一个实施例，所述第一比特块被用于确定所述第二时频资源集

合。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一比特块显性指示{所述第二时频资源集合所占用的时域资源，所述第二时频资源集合所占用的频域资源}中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一比特块隐性指示{所述第二时频资源集合所占用的时域资源，所述第二时频资源集合所占用的频域资源}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一比特块和所述第一信息共同确定所述第二时频资源集合。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息被用于确定第三时频资源集合，所述第一比特块从所述第三时频资源集合中指示所述第二时频资源集合。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第一信息显性指示{所述第三时频资源集合所占用的时域资源，所述第三时频资源集合所占用的频域资源}中的至少之一。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述 UE 针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述 UE 针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：M1 次检测对应所述第一比特块的盲检测，M2 次检测对应所述第二比特块的盲检测。所述第二比特块的盲检测次数小于所述第一比特块的盲检测次数，进而降低实现两级 DCI 调度的复杂度。

作为一个实施例，所述 M1 次检测分别对应所述第一时频资源集合中的 M1 个 RE 集合；所述 M2 次检测分别对应所述第二时频资源集合中的 M2 个 RE 集合，所述 RE 集合包括正整数个 RE。

作为一个实施例，本发明中的所述 RE 在频域包括一个子载波，在时域包括一个多载波符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述多载波符号是 OFDM 符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述多载波符号是 FBMC（Filtering Bank Multile Carrier，滤波器组多载波）符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述多载波符号是 SC-FDMA（Single Carrier Frequency Division Multiple Access，单载波频分多址）符号。

作为一个实施例，所述 M1 个 RE 集合中至少有两个所述 RE 集合中所包括的 RE 的数量不同。

作为一个实施例，所述 M1 个 RE 集合中至少有两个所述 RE 集合是相同的（即由完全相同的 RE 组成）。

作为一个实施例，所述 M2 个 RE 集合中任意两个所述 RE 集合是不同的。

作为一个实施例，所述 M2 个 RE 集合中所有的所述 RE 集合中所包括的 RE 的数量相同。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一比特块被用于确定{所述 M2 个 RE 集合中的所述 RE 集合所包括的 RE 的数量，所述 M2 个 RE 集合，所述第二比特块中的比特的数量}中的至少之一。

作为一个实施例，所述 M2 为 1。

本发明公开了一种用于动态调度的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 在第一时频资源集合中配置第一比特块；
- 步骤 B. 在第二时频资源集合中配置第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤 A0，所述步骤 B 还包括如下步骤 B0：

- 步骤 A0. 执行第一类信道编码，发送第一无线信号；

- 步骤 B0. 执行第二类信道编码，发送第二无线信号。

其中，所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，还包括如下步骤：

- 步骤 C.处理第三无线信号。

其中，所述处理是发送，或者所述处理是接收。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 A10.发送第一信息。

其中，所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

具体的，根据本发明的一个方面，其特征在于，第一节点针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，第一节点针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。所述第一节点是所述第一比特块和所述第二比特块的检测者。

作为一个实施例，所述第一节点是一个 UE。

本发明公开了一种用于动态调度的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一接收模块：用于在第一时频资源集合中检测第一比特块；
- 第二接收模块：用于在第二时频资源集合中检测第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被

用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

作为一个实施例，上述用于动态调度的用户设备的特征在于，还包括：

- 第一实施模块：用于操作第三无线信号。

其中，所述操作是接收，或者所述操作是发送。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

作为一个实施例，上述用于动态调度的用户设备的特征在于，所述第一接收模块还用于接收第一无线信号，执行第一类信道译码。所述第二接收模块还用于接收第二无线信号，执行第二类信道译码。所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

作为一个实施例，上述用于动态调度的用户设备的特征在于，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

作为一个实施例，上述用于动态调度的用户设备的特征在于，所述第一接收模块还用于接收第一信息。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，上述用于动态调度的用户设备的特征在于，所述用户设备针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述用户设备针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中

最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

本发明公开了一种用于动态调度的基站设备，其中，包括如下模块：

- 第一发送模块：用于在第一时频资源集合中配置第一比特块；
- 第二发送模块：用于在第二时频资源集合中配置第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

作为一个实施例，上述用于动态调度的基站设备的特征在于，还包括：

- 第二实施模块：用于执行第三无线信号。

其中，所述执行是发送，或者所述执行是接收。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

作为一个实施例，上述用于动态调度的基站设备的特征在于，所述第一发送模块还用于执行第一类信道编码，发送第一无线信号。所述第二发送模块还用于执行第二类信道编码，发送第二无线信号。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

作为一个实施例，上述用于动态调度的基站设备的特征在于，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比

特子块中的比特组成。

作为一个实施例，上述用于动态调度的基站设备的特征在于，所述第一发送模块还用于发送第一信息。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，上述用于动态调度中的基站设备的特征在于，第一节点针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，第一节点针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。所述第一节点是所述第一比特块和所述第二比特块的接收者。

作为该实施例的一个子实施例，所述接收者是一个用户设备。

作为一个实施例，相比现有公开技术，本发明具有如下技术优势：

-. 降低两级 DCI 中第二级 DCI 对应的 CRC 校验比特数，提高控制信令传输效率；

-. 一个比特子块生成两种 CRC，其中一种 CRC 用于校验，另一种 CRC 用于译码时的剪枝，进而提高基于极化码的控制信令的传输性能。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的下行传输的流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的上行传输的流程图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的第一比特块的示意图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的第二比特块的示意图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的 UE 中的处理装置的结构框图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的基站中的处理装置的结构框图；

具体实施方式

下文将结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了下行传输的流程图，如附图 1 所示。附图 1 中，基站 N1 是 UE U2 的服务小区的维持基站。方框 F0 中标识的步骤是可选的。

对于**基站 N1**，在步骤 S10 中发送第一信息；在步骤 S11 中在第一时频资源集合中配置第一比特块；在步骤 S12 中执行第一类信道编码，发送第一无线信号；在步骤 S13 中在第二时频资源集合中配置第二比特块；在步骤 S14 中执行第二类信道编码，发送第二无线信号；在步骤 S15 中发送第三无线信号。

对于 **UE U2**，在步骤 S20 中接收第一信息；在步骤 S21 中接收第一无线信号，执行第一类信道译码；在步骤 S22 中在第一时频资源集合中检测第一比特块；在步骤 S23 中接收第二无线信号，执行第二类信道译码；在步骤 S24 中在第二时频资源集合中检测第二比特块；在步骤 S25 中接收第三无线信号。

实施例 1 中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。所述 UE 针对

所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述 UE 针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

作为一个子实施例，所述第一信息通过 RRC 层信令传输。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是小区专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是波束专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是波束组专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是 UE 专属的。

作为一个子实施例，所述第一信息通过广播信令传输。

实施例 2

实施例 2 示例了上行传输的流程图，如附图 2 所示。附图 2 中，基站 N3 是 UE U4 的服务小区的维持基站。方框 F1 中标识的步骤是可选的。

对于**基站 N3**，在步骤 S30 中发送第一信息；在步骤 S31 中在第一时频资源集合中配置第一比特块；在步骤 S32 中执行第一类信道编码，发送第一无线信号；在步骤 S33 中在第二时频资源集合中配置第二比特块；在步骤 S34 中发送第二无线信号，执行第二类信道编码；在步骤 S35 中接收第三无线信号。

对于 **UE U4**，在步骤 S40 中接收第一信息；在步骤 S41 中接收第一无线信号，执行第一类信道译码；在步骤 S42 中在第一时频资源集合中检测第一比特块；在步骤 S43 中接收第二无线信号，执行第二类信道译码；在步骤 S44 中在第二时频资源集合中检测第二比特块；在步骤 S45 中发送第三无线信号。

实施例 2 中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二

类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。所述 UE 针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述 UE 针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

作为一个子实施例，所述第一信息通过 RRC 层信令传输。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是小区专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是波束专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是波束组专属的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 RRC 层信令是 UE 专属的。

作为一个子实施例，所述第一信息通过广播信令传输。

实施例 3

实施例 3 示例了根据本发明的一个实施例的第一比特块的示意图，如附图 3 所示。附图 3 中，所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块。所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块。所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC。所述第一比特子块中的所有比特被用于生成所述第一 CRC，所述第一比特子块中的部分比特被用于生成所述第二 CRC。所述第一比特子块和所述第二比特子块分别包括 P1 和 P2 个二进制比特，所述 P1 和所述 P2 分别是正整数。所述第一 CRC 包含 P3 个二进制比特，所述第二 CRC 包含 P4 个二进制比特。在附图 3 中，所述 P1 等于 6，所述 P2 等于 6，所述 P3 等于 4，所述 P4 等于 2。所述第一比特子块中的比特用 d(i)来表示，所述 i 是大于等于 0，小于 P1 的整数；所述第二比特块中的比特用 p(j)来表示，所述 j 是大于等于 0，小于 P2 的整数。图中相关联的比特之间用实线连接。所示 d(0)至 d(5)

对应第一比特组，所示 d(6)和 d(7)对应第二比特组。

作为一个子实施例，对于所述第二比特子块中的任意比特，所述任意比特等于所述第一比特子块中的正整数个比特的和对 2 取模。例如，附图 3 中的 p(0)等于 d(0)和 d(3)之和对 2 取模。

作为一个子实施例，对于所述第二比特子块中的任意比特，所述任意比特由所述第一比特子块中的正整数个比特的和对 2 取模，再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到。例如，附图 3 中的 p(0)由 d(0)和 d(3)之和对 2 取模，再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到。

作为一个子实施例，所述第一比特子块和所述第二比特子块之外的比特无关。

作为一个子实施例，根据在所述第一比特子块中相关联的比特的数量，所述第二比特子块中的比特在所述第一比特块中依次排列。

作为一个子实施例，所述第一 CRC 被用于确定所述第一比特块是否被正确译码。

作为一个子实施例，所述第二 CRC 被用于所述第一比特块译码时的剪枝。

实施例 4

实施例 4 示例了根据本发明的一个实施例的第二比特块的示意图，如附图 4 所示。附图 4 中，所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块。所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块。所述第四比特子块包括第三 CRC。所述第三比特子块中的部分比特被用于生成所述第三 CRC。所述第三比特子块和所述第四比特子块分别包括 Q1 和 Q2 个二进制比特，所述 Q1 和所述 Q2 分别是正整数。所述第三 CRC 是所述第四比特子块。在附图 4 中，所述 Q1 等于 8，所述 Q2 等于 4。所述第三比特子块中的比特用 e(i)来表示，所述 i 是大于等于 0，小于 Q1 的整数；所述第四比特块中的比特用 c(j)来表示，所述 j 是大于等于 0，小于 Q2 的整数。图中相关联的比特之间用实线连接。所示 e(0)至 e(5)对应第三比特组。

作为一个子实施例，对于所述第四比特子块中的任意比特，所述任意比特等于所述第三比特子块中的正整数个比特的和对 2 取模。例如，

附图 4 中的 c(0)等于 e(0)和 e(2)之和对 2 取模。

作为一个子实施例，对于所述第四比特子块中的任意比特，所述任意比特由所述第三比特子块中的正整数个比特的和对 2 取模，再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到。例如，附图 4 中的 c(0)由 e(0)和 e(2)之和对 2 取模，再和扰码序列中的相应比特进行异或操作之后得到。

作为一个子实施例，所述第三比特子块和所述第四比特子块之外的比特无关。

作为一个子实施例，根据在所述第三比特子块中相关联的比特的数量，所述第四比特子块中的比特在所述第二比特块中依次排列。

作为一个子实施例，所述第三 CRC 被用于确定所述第二比特块是否被正确译码。

作为一个子实施例，所述第三 CRC 被用于所述第二比特块译码时的剪枝。

实施例 5

实施例 5 示例了一个 UE 中的处理装置的结构框图，如附图 5 所示。附图 5 中，UE 处理装置 100 主要由第一接收模块 101，第二接收模块 102 和第一实施模块 103 组成。

- 第一接收模块 101：用于在第一时频资源集合中检测第一比特块；
- 第二接收模块 102：用于在第二时频资源集合中检测第二比特块。
- 第一实施模块 103：用于操作第三无线信号。

实施例 5 中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。所述操作是接收，或者所述操作是发送。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对

应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

作为一个子实施例，所述第一接收模块 101 还用于接收第一无线信号，执行第一类信道译码。所述第二接收模块 102 还用于接收第二无线信号，执行第二类信道译码。所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

作为一个子实施例，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

作为一个子实施例，所述第一接收模块 101 还用于接收第一信息。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个子实施例，所述用户设备针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述用户设备针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

实施例 6

实施例 6 示例了一个基站设备中的处理装置的结构框图，如附图 6 所示。附图 6 中，基站设备处理装置 200 主要由第一发送模块 201，第二发送模块 202 和第二实施模块 203 组成。

- 第一发送模块 201：用于在第一时频资源集合中配置第一比特块；
- 第二发送模块 202：用于在第二时频资源集合中配置第二比特块；
- 第二实施模块 203：用于执行第三无线信号。

实施例 6 中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中

不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。所述执行是发送，或者所述执行是接收。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

作为一个子实施例，所述第一发送模块 201 还用于执行第一类信道编码，发送第一无线信号。所述第二发送模块 202 还用于执行第二类信道编码，发送第二无线信号。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

作为一个子实施例，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

作为一个子实施例，所述第一发送模块 201 还用于发送第一信息。所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个子实施例，第一节点针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，第一节点针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。所述第一节点是所述第一比特块和所述第二比特块的接收者。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述接收者是一个用户设备。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本发明中的 UE 和终端包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，车载通信设备，

无线传感器，上网卡，物联网终端，RFID 终端，NB-IOT 终端，MTC（Machine Type Communication，机器类型通信）终端，eMTC（enhanced MTC，增强的 MTC）终端，数据卡，上网卡，车载通信设备，低成本手机，低成本平板电脑等无线通信设备。本发明中的基站包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站等无线通信设备。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种用于动态调度的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 在第一时频资源集合中检测第一比特块；

- 步骤 B. 在第二时频资源集合中检测第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤 A0，所述步骤 B 还包括如下步骤 B0：

- 步骤 A0. 接收第一无线信号，执行第一类信道译码；

- 步骤 B0. 接收第二无线信号，执行第二类信道译码。

其中，所述第一类信道译码对应第一类信道编码，所述第二类信道译码对应第二类信道编码。所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

3. 根据权利要求 1，2 所述的方法，其特征在于，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

4. 根据权利要求 1-3 所述的方法，其特征在于，还包括如下步骤：

- 步骤 C. 操作第三无线信号。

其中，所述操作是接收，或者所述操作是发送。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

5. 根据权利要求 1-4 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包

括如下步骤：

- 步骤 A10. 接收第一信息。

其中，所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

6. 根据权利要求 1-5 所述的方法，其特征在于，所述 UE 针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，所述 UE 针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。

7. 一种用于动态调度的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 在第一时频资源集合中配置第一比特块；

- 步骤 B. 在第二时频资源集合中配置第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤 A0，所述步骤 B 还包括如下步骤 B0：

- 步骤 A0. 执行第一类信道编码，发送第一无线信号；

- 步骤 B0. 执行第二类信道编码，发送第二无线信号。

其中，所述第一类信道编码和所述第二类信道编码都是基于极化码。所述第一比特块和所述第二比特块分别是所述第一类信道编码的输入和所述第二类信道编码的输入。

9. 根据权利要求 7，8 所述的方法，其特征在于，所述第二比特子块包括第一 CRC 和第二 CRC，所述第一 CRC 和所述第二 CRC 分别针对第一比特组和第二比特组，所述第一比特组和所述第二比特组均是由所述第一比特子块中的比特组成。所述第四比特子块包括第三 CRC，所述第三 CRC 针对第三比特组，所述第三比特组是由所述第三比特子块中的比特组成。

10. 根据权利要求 7-9 所述的方法，其特征在于，还包括如下步骤：

- 步骤 C. 处理第三无线信号。

其中，所述处理是发送，或者所述处理是接收。所述动态控制信息包含所述第三无线信号{所占用的时域资源，所占用的频域资源，采用的 MCS，对应的 NDI，采用的 RV，对应的 HARQ 进程号}中的至少之一。

11. 根据权利要求 7-10 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 A10. 发送第一信息。

其中，所述第一信息被用于确定所述第一时频资源集合。

12. 根据权利要求 7-11 所述的方法，其特征在于，第一节点针对所述第一比特块在所述第一时频资源集合中最多执行 M1 次检测，第一节点针对所述第二比特块在所述第二时频资源集合中最多执行 M2 次检测。所述 M1 是正整数，所述 M2 是小于所述 M1 的正整数。所述第一节点是所述第一比特块和所述第二比特块的检测者。

13. 一种用于动态调度的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一接收模块：用于在第一时频资源集合中检测第一比特块；
- 第二接收模块：用于在第二时频资源集合中检测第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

14. 一种用于动态调度的基站设备，其中，包括如下模块：

- 第一发送模块：用于在第一时频资源集合中配置第一比特块；
- 第二发送模块：用于在第二时频资源集合中配置第二比特块。

其中，所述第一比特块和所述第二比特块均包括动态控制信息。所述第一比特块包括第一比特子块和第二比特子块，所述第一比特子块被用于生成所述第二比特子块，所述第二比特子块中的比特的数量为 K1。

所述第二比特块包括第三比特子块和第四比特子块，所述第三比特子块被用于生成所述第四比特子块，所述第四比特子块中的比特的数量为 K2；或者所述第二比特块包含第三比特子块，所述第三比特子块中不包括 CRC 比特。所述第一比特块和所述第二比特块是关联的。所述 K1 和所述 K2 均是正整数。所述 K1 大于所述 K2。

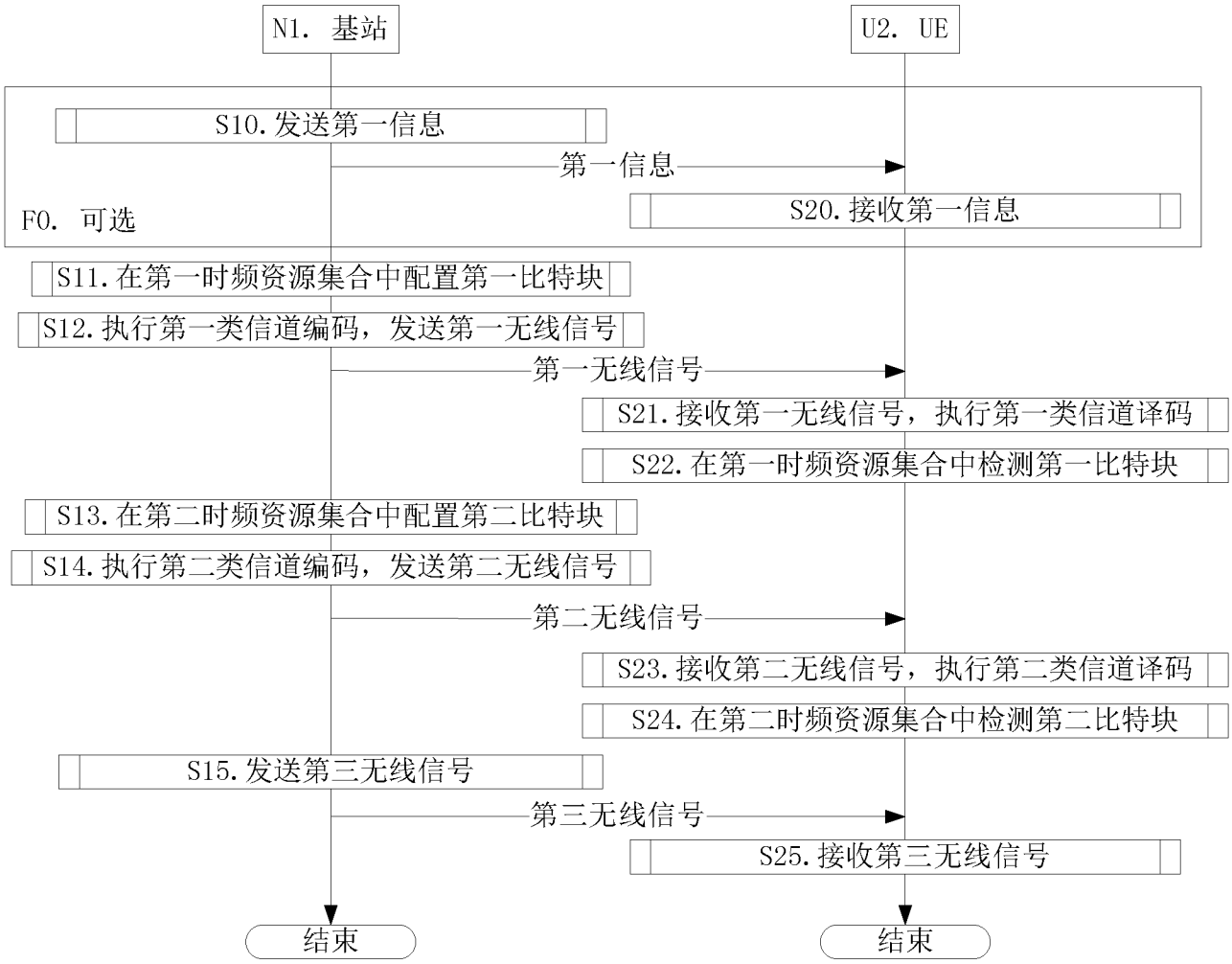

N1. 基站
U2. UE
S10. 发送第一信息
第一信息
S20. 接收第一信息
F0. 可选
S11. 在第一时频资源集合中配置第一比特块
S12. 执行第一类信道编码，发送第一无线信号
第一无线信号
S21. 接收第一无线信号，执行第一类信道译码
S22. 在第一时频资源集合中检测第一比特块
S13. 在第二时频资源集合中配置第二比特块
S14. 执行第二类信道编码，发送第二无线信号
第二无线信号
S23. 接收第二无线信号，执行第二类信道译码
S24. 在第二时频资源集合中检测第二比特块
S15. 发送第三无线信号
第三无线信号
S25. 接收第三无线信号
结束
结束

图 1

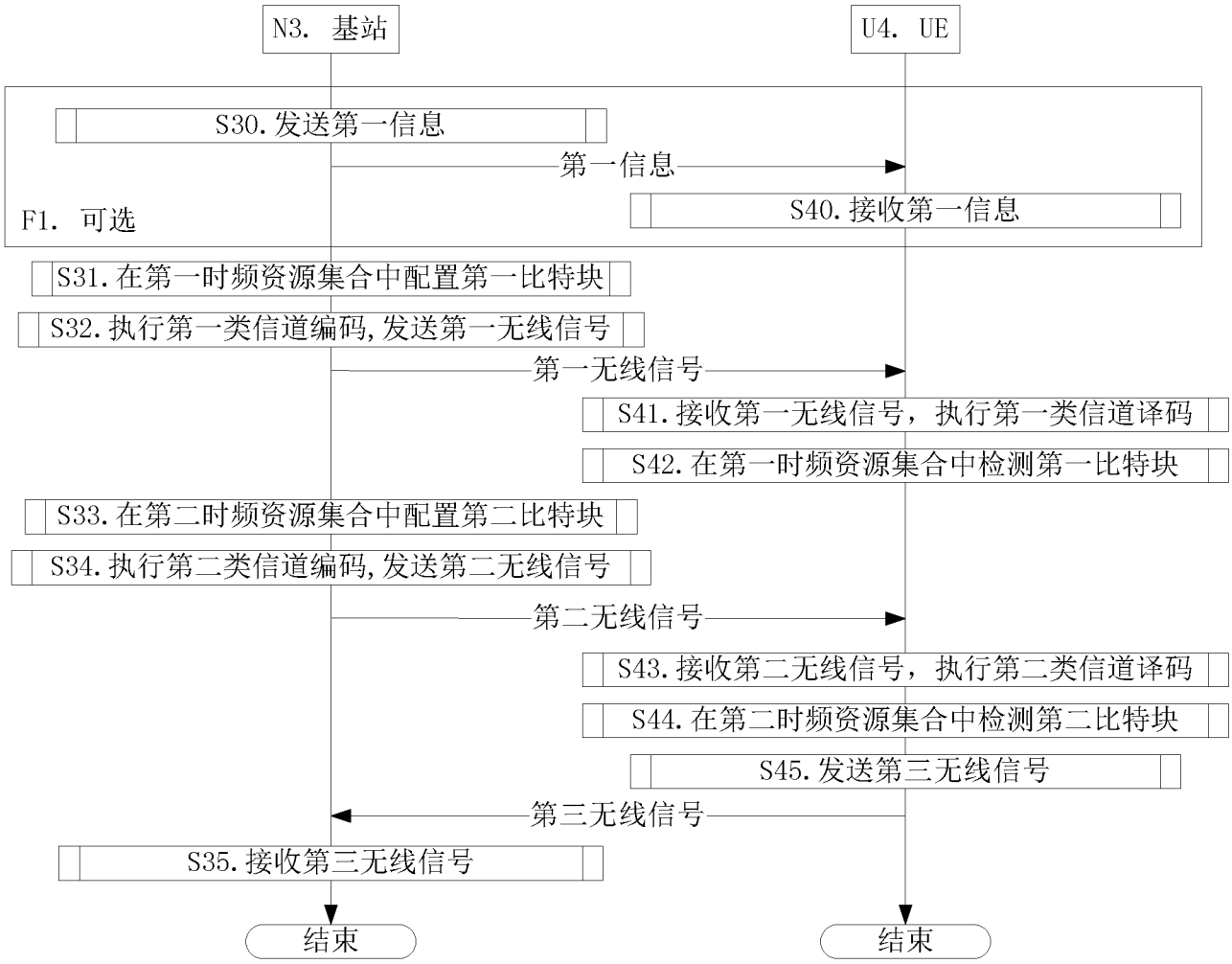

N3. 基站
U4. UE
S30. 发送第一信息
第一信息
S40. 接收第一信息
F1. 可选
S31. 在第一时频资源集合中配置第一比特块
S32. 执行第一类信道编码, 发送第一无线信号
第一无线信号
S41. 接收第一无线信号，执行第一类信道译码
S42. 在第一时频资源集合中检测第一比特块
S33. 在第二时频资源集合中配置第二比特块
S34. 执行第二类信道编码, 发送第二无线信号
第二无线信号
S43. 接收第二无线信号，执行第二类信道译码
S44. 在第二时频资源集合中检测第二比特块
S45. 发送第三无线信号
第三无线信号
S35. 接收第三无线信号
结束
结束

图 2

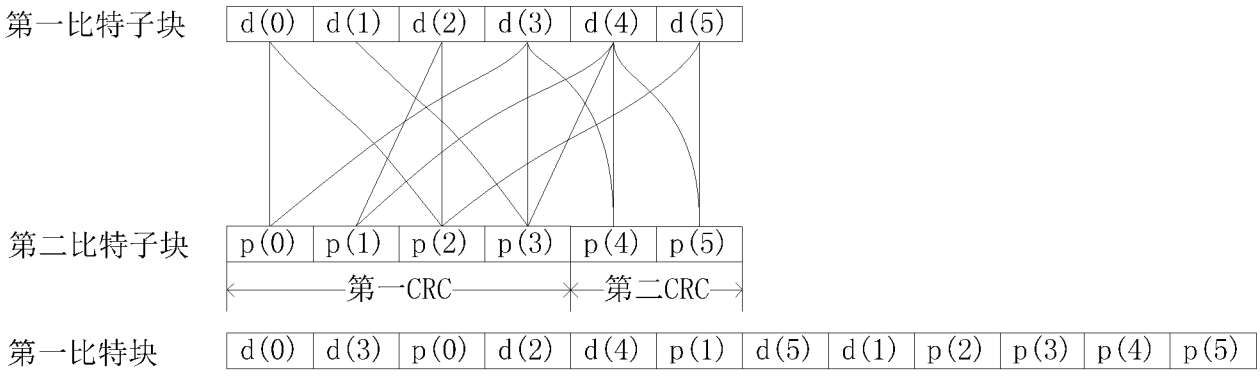

第一比特子块
d(0) d(1) d(2) d(3) d(4) d(5)
第二比特子块
p(0) p(1) p(2) p(3) p(4) p(5)
第一CRC
第二CRC
第一比特块
d(0) d(3) p(0) d(2) d(4) p(1) d(5) d(1) p(2) p(3) p(4) p(5)

图 3

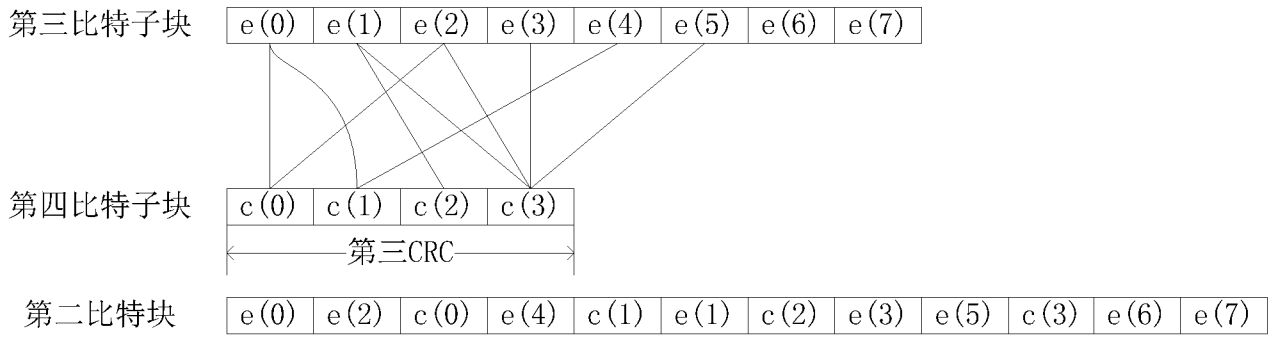

第三比特子块
e(0) e(1) e(2) e(3) e(4) e(5) e(6) e(7)
第四比特子块
c(0) c(1) c(2) c(3)
第三CRC
第二比特块
e(0) e(2) c(0) e(4) c(1) e(1) c(2) e(3) e(5) c(3) e(6) e(7)

图 4

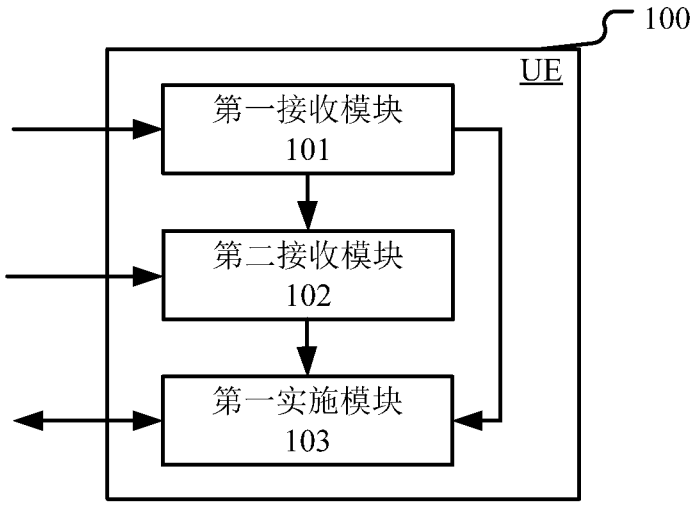

100
UE
第一接收模块
101
第二接收模块
102
第一实施模块
103

图 5

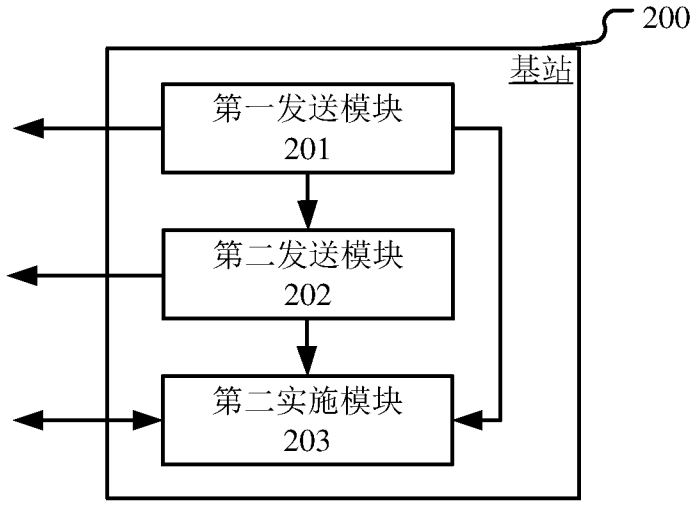

200
基站
第一发送模块
201
第二发送模块
202
第二实施模块
203

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) i; H04L 1/00 (2006.01) 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 H04Q 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 发送, 传输, 第一, 第二, 两级, 分别, 单独, 长度, 控制信息, 下行控制指示, 下行控制信息, 校验码, 循环冗余校验, 纠错码, CRC, DCI, two, stage, downlink control indicator, cyclic redundancy check, length, send, transmit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106160987 A (ZTE CORP.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0106] and [0160]-[0169]	1-14
Y	CN 106162907 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0030]-[0066]	1-14
A	CN 103731236 A (POTEVIO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), entire document	1-14
A	WO 2016021699 A1 (KYOCERA CORPORATION), 11 February 2016 (11.02.2016), entire document	1-14

☐ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 October 2017	26 October 2017

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
LI, Tingting
Telephone No. (86-10) 62413868

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073084

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106160987 A	23 November 2016	None	
CN 106162907 A	23 November 2016	None	
CN 103731236 A	16 April 2014	None	
WO 2016021699 A1	11 February 2016	US 2017048908 A1	16 February 2017
		EP 3179824 A1	14 June 2017
		JPW 02016021699 SX	27 April 2017
		JP 6105172 B2	29 March 2017

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/073084

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i; H04L 1/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L H04Q H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:发送，传输，第一，第二，两级，分别，单独，长度，控制信息，下行控制指示，下行控制信息，校验码，循环冗余校验，纠错码，CRC，DCI，two，stage，downlink control indicator，cyclic redundancy check，length，send，transmit

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 106160987 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23) 说明书第[0106]、[0160]-[0169]段	1-14
Y	CN 106162907 A (上海贝尔股份有限公司 等) 2016年 11月 23日 (2016-11-23) 说明书第[0030]-[0066]段	1-14
A	CN 103731236 A (普天信息技术研究院有限公司) 2014年 4月 16日 (2014-04-16) 全文	1-14
A	WO 2016021699 A1 (KYOCERA CORPORATION) 2016年 2月 11日 (2016-02-11) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 10月 9日	2017年 10月 26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 李婷婷 电话号码 (86-10)62413868

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/073084

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	106160987	A	2016年 11月 23日	无			
CN	106162907	A	2016年 11月 23日	无			
CN	103731236	A	2014年 4月 16日	无			
WO	2016021699	A1	2016年 2月 11日	US	2017048908	A1	2017年 2月 16日
				EP	3179824	A1	2017年 6月 14日
				JPW	02016021699S	X	2017年 4月 27日
				JP	6105172	B2	2017年 3月 29日