(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
2025 年 3 月 6 日 (06.03.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/043444 A1

(51) 国际专利分类号:
H03M 13/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/115283

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 28 日 (28.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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:秦康剑(**QIN, Kangjian**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张华滋(**ZHANG, Huazi**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王献斌(**WANG, Xianbin**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 童佳杰(**TONG, Jiajie**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘可(**LIU, Ke**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王俊(**WANG, Jun**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杜颖钢(**DU, Yinggang**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人:北京中博世达专利商标代理有限公司 (**BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼8层, Beijing 100044 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) **Title:** POLAR CODE ENCODING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 极化码的编码方法及装置

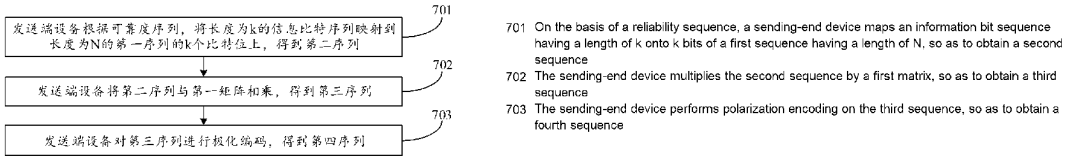

图 7

(57) **Abstract:** A polar code encoding method and apparatus, which relate to the technical field of communications, and enable information bit sequences of different sizes to construct polar codes on the basis of the same reliability sequence and the same first matrix, thereby reducing the hardware complexity and improving the decoding performance. The method comprises: on the basis of a reliability sequence having a length of N, mapping an information bit sequence having a length of k onto k bits of a first sequence having a length of N, so as to obtain a second sequence comprising k information bits, x PC bits and N-k-x frozen bits; multiplying the second sequence by a first matrix, so as to obtain a third sequence; and performing polarization encoding, so as to obtain a fourth sequence, wherein k ≤ K ≤ N; 1≤ x; K is the maximum value of the length of the information bit sequence; k, K, N and x are all positive integers; the elements below the diagonals of the first matrix are all 0; the elements on the diagonals are all 1; the column weight of a column in the first matrix which corresponds to the PC bits is greater than 1; the column weight of a column corresponding to the frozen bits or the information bits is equal to 1; and the number of columns having a column weight greater than 1 is less than or equal to N-K.

(57) 摘要: 一种极化码的编码方法及装置，涉及通信技术领域，能够使不同数目的信息比特序列基于相同的可靠度序列和第一矩阵构造极化码，降低硬件复杂度，提升译码性能。该方法包括：根据长度为N的可靠度序列，将长度为k的信息比特序列映射到长度为N的第一序列的k个比特位上，得到包括k个信息位、x个PC位和N-k-x个冻结位的第二序列，将第二序列与第一矩阵相乘，得到第三序列，并进行极化编码，得到第四序列。k≤K≤N，1≤x，K为信息比特序列的长度的最大值，k、K、N、x均为正整数，第一矩阵的对角线以下全为0，对角线全为1，第一矩阵中与PC位对应的列的列重大于1，与冻结位或信息位对应的列的列重等于1，列重大于1的列数小于或等于N-K。

WO 2025/043444 A1

[见续页]

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。