(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
2022 年 3 月 24 日 (24.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/057599 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/115206

(22) 国际申请日: 2021 年 8 月 30 日 (30.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2020130551 2020年9月17日 (17.09.2020) RU

(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: 特罗菲米克格里戈里 (**TROFIMIUK, Grigorii**); 俄罗斯博克西托戈尔斯克维什尼亚科娃街21号, Boxitogorsk 190121 (RU)。 卡拉克奇耶娃卢德米拉(**KARAKCHIEVA, Ludmila**); 俄罗斯圣彼得堡佩扎日纳亚街16号, St. Petersburg 190121 (RU)。 特里福诺夫彼得(**TRIFONOV, Peter**); 俄罗斯圣彼得堡赫洛皮纳街7号, St. Petersburg 190121 (RU)。 顾佳琦 (**GU, Jiaqi**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李斌(**LI, Bin**); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (**LONGSUN LEAD IP LTD.**); 中国北京市海淀区北清路中关村壹号B3栋801室, Beijing 100094 (CN)。

WO 2022/057599 A1

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

(54) 发明名称: 极化码的编码方法和译码方法、及编码装置和译码装置

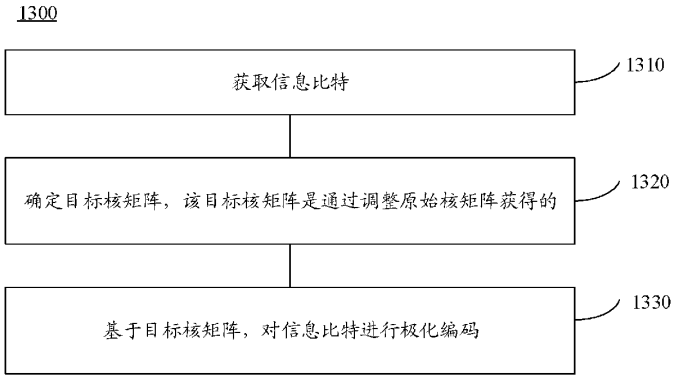

图 13

1310 Acquire an information bit
1320 Determine a target kernel matrix, wherein the target kernel matrix is obtained by means of adjusting an original kernel matrix
1330 Perform polarization encoding on the information bit on the basis of the target kernel matrix

(57) **Abstract:** Provided are a method and apparatus for encoding a polar code, and a method and apparatus for decoding a polar code, which aim to reduce the complexity of decoding, and improve the decoding rate. The encoding method comprises: acquiring an information bit; adjusting an original kernel matrix, so as to construct one or more kernel matrices, and selecting a suitable target kernel matrix from among the one or more kernel matrices; and performing polarization encoding on the information bit on the basis of the target kernel matrix. By means of the encoding method, during the construction or selection of a kernel matrix, the performance and the complexity of decoding are comprehensively taken into consideration, such that the complexity of decoding can be reduced by means of selecting a suitable kernel matrix used during encoding. The decoding method comprises: acquiring a sequence to be decoded; and on the basis of a plurality of grids Trellis, decoding said sequence, wherein intermediate results obtained in different decoding stages

[见续页]

(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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

can be reused, for example, in a (t+i)th decoding stage, an intermediate result obtained in a t-th decoding stage is reused. By means of the decoding method, the complexity of decoding is significantly reduced.

(57) 摘要：本申请提供了一种极化码的编码方法和译码方法、编码装置和译码装置，以期可以降低译码复杂度，提高译码速度。该编码方法包括：获取信息比特；调整原始核矩阵，以构造一个或多个核矩阵，从该一个或多个核矩阵中选择一个合适的目标核矩阵；基于目标核矩阵，对信息比特极化编码。通过该编码方法，在核矩阵构造或选择时，就综合考虑性能和译码复杂度，能够实现通过选择合适的编码时所使用的核矩阵，降低译码复杂度。该译码方法包括：获取待译码序列；基于多个网格Trellis，对待译码序列译码，其中，在译码的不同阶段得到的中间结果可复用，如在译码的第t+i阶段，复用译码的第t阶段得到的中间结果。通过该译码方法，大大降低了译码复杂度。